

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

09/935.423

**Family list**

**3** family members for:

**JP5003477**

Derived from 2 applications.

- 1 **COMMUNICATION EQUIPMENT BETWEEN PLURAL TERMINAL EQUIPMENTS**  
Publication info: **JP2514287B2 B2** - 1996-07-10  
**JP5003477 A** - 1993-01-08
- 2 **Multi-terminal communication equipment for smoothly and correctly communicating data between a plurality of terminal equipments**  
Publication info: **US5347545 A** - 1994-09-13


*over*

.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

# COMMUNICATION EQUIPMENT BETWEEN PLURAL TERMINAL EQUIPMENTS

**Patent number:** JP5003477  
**Publication date:** 1993-01-08  
**Inventor:** ISHII TOMOYUKI; others: 01  
**Applicant:** FUJITSU LTD  
**Classification:**  
 - international: H04L12/28; H04B7/24  
 - european:  
**Application number:** JP19910287796 19911101  
**Priority number(s):**

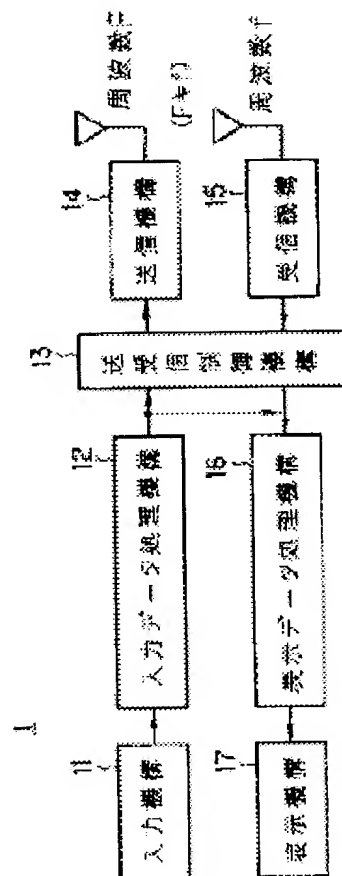
Also published as:

 US5347545 (A1)

## Abstract of JP5003477

**PURPOSE:** To realize the communication equipment between plural terminal equipments in which transmission reception of a data are implemented smoothly and accurately among plural terminal equipments with respect to the communication equipment among plural terminal equipments which implements data transmission reception in a radio wave among plural terminal equipments such as personal computers.

**CONSTITUTION:** The communication equipment is provided with data transmission reception means 13, 14, 15, identification processing means 12, 16 and data input output means 11, 17, to implement radio communication between terminal equipments of 2 sets or over. In the case of making data transmission, the equipment sends a transmission inhibit code to inhibit the transmission of other equipment prior to the data transmission and sends a transmission inhibit release code to release the transmission inhibit of the other equipment after the data transmission is finished.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-3477

(43) 公開日 平成5年(1993)1月8日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/28

H 0 4 B 7/24

E 8523-5K

8948-5K

H 0 4 L 11/00

3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数10(全 33 頁)

(21) 出願番号 特願平3-287796

(22) 出願日 平成3年(1991)11月1日

(31) 優先権主張番号 特願平3-7691

(32) 優先日 平3(1991)1月25日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 石井 智之

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 近藤 信義

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)

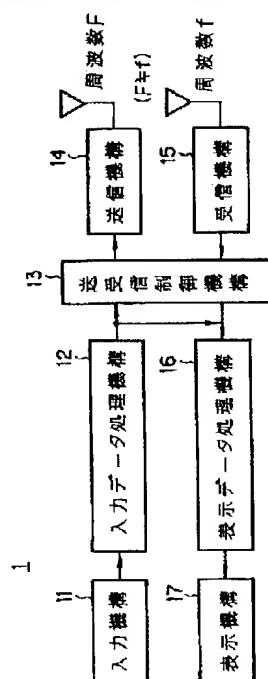
(54) 【発明の名称】 複数端末間通信装置

(57) 【要約】

【目的】 複数のパーソナルコンピュータ等の端末装置間で無線によりデータの送受信を行う複数端末間通信装置に関し、複数の端末装置間におけるデータの送受信を円滑に且つ正確に行うことのできる複数端末間通信装置の提供を目的とする。

【構成】 データ送受信手段13、14、15、情報処理手段12、16、および、データ入出力手段11、17を備え、2台以上の端末間で相互に無線通信を行う複数端末間通信装置であって、データ送信を行う場合、該データ送信の前に他の装置の送信を禁止する送信禁止コードを送信し、該データ送信が終了した後に他の装置の送信禁止を解除する送信禁止解除コードを送信するように構成する。

本発明に係る複数端末間通信装置における無線通信端末の一例を示すブロック図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ送受信手段(13, 14, 15; 23, 24, 25; 33, 34, 35), 情報処理手段(12, 16; 22, 26; 32, 36), および、データ入出力手段(11, 17; 21, 27; 31, 37)を備え、2台以上の端末間で相互に無線通信を行う複数端末間通信装置であって、データ送信を行う場合、該データ送信の前に他の装置の送信を禁止する送信禁止コードを送信し、該データ送信が終了した後に他の装置の送信禁止を解除する送信禁止解除コードを送信するようにしたことを特徴とする複数端末間通信装置。

【請求項2】 前記複数端末間通信装置の送信動作において、データの送信中、所定の時間( $\delta T$ )だけ経過しても送信データが発生しない場合、前記送信禁止解除コードを送信し、或いは、前記複数端末間通信装置の受信動作において、前記送信禁止コードまたは最後のデータを受信した後、所定の時間( $\delta T$ )だけ経過しても受信データがない場合に、前記送信禁止解除コードを自分で発生させて送信禁止状態を解除するようにしたことを特徴とする請求項1の複数端末間通信装置。

【請求項3】 前記データ送受信手段におけるデータの送信周波数と受信周波数を同一周波数( $f$ )とした複数端末間通信装置により構成した無線通信システムであって、送受信が同一の周波数( $f$ )に設定された複数の無線通信端末(1; 1a, 1b, 1c, ...)を具備し、該各無線通信端末は、データ送信中に所定の周波数で送信したデータを当該所定周波数を有する受信手段により自分自身で受信して監視し、該受信したデータと前記送信したデータとを比較して、当該無線通信端末と他の無線通信端末との通信状況を評価するようにしたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項4】 前記データ送受信手段におけるデータの送信周波数と受信周波数とを異なる周波数( $F, f$ )とした複数端末間通信装置により構成した無線通信システムであって、第1の周波数( $F$ )の送信周波数、および、該第1の周波数と異なる第2の周波数( $f$ )の受信周波数が設定された複数の無線通信端末(1; 1a, 1b, 1c, ...)と、該各無線通信端末から送信された前記第1の周波数( $F$ )の電波を受信し、該第1の周波数に含まれるデータをそのまま或いは加工して前記第2の周波数( $f$ )で送信する通信中継装置(2, 20)とを具備し、前記各無線通信端末(1a)は、データ送信要求の発生した時であって、且つ、他の無線通信端末(1b, 1c, ...)が送信を行っていない場合にのみ送信を行い、且つ、前記通信中継装置は、受信したデータをそのまま或いは加工して、有線または無線により他の端末装置(29)とデータ交換を行うようにしたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項5】 前記各無線通信端末は、データ送信中に前記通信中継装置から返送されてくるデータと送信データとを比較して、当該無線通信端末と該通信中継装置と

の間の通信状況を評価するようにしたことを特徴とする請求項4の無線通信システム。

【請求項6】 前記通信中継装置は、各無線通信端末からのデータの評価を行い、該データが規定のフォーマットを満たしていない場合には、当該データを中継しないで無視するようにしたことを特徴とする請求項4の無線通信システム。

【請求項7】 前記各無線通信端末は、各端末毎に異なる乱数表を有し、混信が生じていると判断した場合には、該乱数表の値に応じて遅延時間を決定し、該遅延時間の後に、再びデータを送信するようにしたことを特徴とする請求項3または4の無線通信システム。

【請求項8】 前記無線通信端末間の通信が行われていない間に、該各無線通信端末が自分或いは他の無線通信端末、または、前記通信中継装置より送られてくるチェック用データを受信して、当該無線通信端末と他の無線通信端末との間のデータ伝達状況、または、当該無線通信端末と該通信中継装置との間のデータ伝達状況を評価するようにしたことを特徴とする請求項3または4の無線通信システム。

【請求項9】 端末に接続してデータのやり取りを行うインターフェイス手段、データを無線により送信する送信手段、および、無線により送信されたデータを受信する受信手段を具備し、該各端末に接続して2台以上の端末間で相互に無線通信を行う無線・制御モジュールであって、送信側に備えられた伝送要求信号の有無検出手段(129)、送信禁止コード発生手段(124)、および、送信許可コード発生手段(125)と、受信側に備えられた送信禁止コード検出手段(126)、送信許可コード検出手段(127)、送信禁止状態記憶手段(128)、および、送信禁止手段(123)とを具備し、データ送信を行う場合、該データ送信の前に他の装置の送信を禁止する送信禁止コードを送信し、該データ送信が終了した後に他の装置の送信禁止を解除する送信禁止解除コードを送信するようにしたことを特徴とする無線・制御モジュール。

【請求項10】 前記無線・制御モジュールは、送信側にてデータ送信間隔が所定の時間を経過した場合に、送信禁止を解除する送信側に備えられたデータ検出手段(222)およびタイマ手段(221)を具備するか、或いは、受信側にてデータ受信間隔が所定の時間を経過した場合に、送信禁止を解除する受信側に備えられたデータ検出手段(321)およびタイマ手段(322)をさらに具備することを特徴とする請求項9の無線・制御モジュール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複数端末間通信装置に関し、特に、複数のパーソナルコンピュータ(パソコン)等の端末装置間で無線によりデータの送受信を行う複数端末間通信装置に関する。近年、パソコン等による複数の端末装置間で双方向通信が行えるようになっており、

このようなパソコン等を複数使用した電子会議も行われるようになって来ている。そこで、各パソコン（端末装置）間におけるデータの送受信が円滑に且つ正確に行うことのできる複数端末間通信装置が要望されている。

#### 【0002】

【従来の技術】従来、パソコン等の端末装置間の通信にはLAN(Local Area Network)等の有線回線を使用するか、或いは、無線を用いた場合でも、各端末装置ごとに送受信周波数が必要となるため、装置の台数の2倍以上のチャンネルの周波数を用いて端末間通信を実現していた。

【0003】ところで、パソコン等の端末装置間で通信を行って電子会議システムを構成する場合、例えば、RS-232Cインターフェイスが使用されている。また、本発明に係る複数端末間通信装置においても、後に詳述するように、例えば、パソコン等のRS-232Cインターフェイスに対してモジュールを取り付けることにより行うようになっている。

【0004】ここで、RS-232C規格のインターフェイスについて簡単に説明する。図20は通常のパーソナルコンピュータ等に設けられているインターフェースの一例を示す図であり、図21は図20のインターフェ

\*ースの動作例を説明するための図である。図20に示されるように、RS-232C規格とは、通信機器間のデータのやり取りを規定したもの的一种で、機械的なコネクタの形状（図20(a),(b)参照）、該コネクタを通る電気信号の大きさ、各電気信号の意味付け、および、信号のやり取りの方法等が決められている。

【0005】一般的に、RS-232C規格のインターフェイスは、パソコン等のデータ通信端末(Data Terminal Equipment:以下、DTEとも称する)およびモデム等の網終端装置(Data Circuit terminating Equipment:以下、DCEとも称する)間のデータ伝送に利用されている。そして、RS-232Cには、次の表1に示すような信号線が存在している（実際にはもっと信号線があるが、直接動作に関係するのはこのくらいなので他は省略する）。これらの信号線をActive/Inactive（“1”および“0”で表すこともある。また電圧レベルのLow/High状態に対応させることもある）に変化させることで、送信側から受信側へ情報（データ、制御情報）を伝送する。

#### 【0006】

#### 【表1】

	ピン番号	略 称	方 向	機 能
デ ー タ	2	TD	出力	送信データ（相手へ送るデータの出口）
	3	RD	入力	受信データ（相手からのデータの入口）
制 御	4	RTS	出力	データを送りたいのですが…（相手にお伺いを立てる）
	5	CTS	入力	あなたの都合はどうですか？（相手の状態を取り込む）
状 態	6	DSR	入力	あなたは元気ですか？（相手の状態を取り込む）
	20	DTR	出力	私は元気です（自分の状態を相手に示す）
共 通	7	SG	—	共通グラウンド（すべての信号線のリターン）

【0007】各信号の意味を説明すると、DSR(Data Set Ready)とDTR(Data Terminal Ready)は、信号線をアクティブ(Active)に保つことで、信号発信元が準備完了（大抵の場合、電源が入っている状態）であることを示す制御線であり、また、RTS(Request To Sen

d)は、信号線をアクティブに保つことで、信号発信元に送信したいデータが存在することを受信側に示す制御線である。さらに、CTS(Clear To Send)は、送ったRTS信号に対する相手からの返事を受け取る制御線であり、また、TD(Transmitted Data or Tx Data)および

RD (ReceivedData or Rx Data) は、所定の時間変化を伴ったデータ信号である。

【0008】ここで、注意しなければならないのは、図21中の④のように、DTE側とTCE側とは配線がクロス接続されていることである。これは、こちらの送信が相手の受信になることを考えれば容易に理解できる。しかし、動作説明時にはしばしば誤解を招くので注意が必要である。通常は、DTE側を基準に考えるので、単に『CTS信号』といえは『DTEのCTS端子に返ってくるDCEから送信されるRTS信号』のことである。

【0009】図21を参照して、DTEからDCEへデータを送信する場合の動作例を説明する。① 初期状態において、DTEがDTR信号をアクティブにし、また、DCEがDSR信号をアクティブにして、相互に準備完了であることを示す。② 次に、DTEがRTS信号をアクティブにしてデータを送信したい旨をDCEへ伝え(図21の②および③中の(c)で示す)、DCEの状態を伺う。

【0010】③ RTS信号を受信したDCEは、受信可能ならばCTS信号アクティブにして返事を返し(図21の③中の(d)で示す)、受信不能ならばインアクティブ(Inactive)のままとする(図21の③中の破線で示す)。③' DTEはこのCTS信号を受信し、アクティブならばTD線を用いてデータ伝送を開始し(図21の③中の(a)で示す)、一方、無応答ならばデータ伝送は行えないことになる。

【0011】尚、DCEからDTEへの伝送でも同様である。但しの場合には、使用する信号線名は主導権を持つDCE側が基準になる。RS-232Cでは、このような制御が行われながら伝送データがやり取りされる。従来、上述したパソコン等のRS-232Cインターフェイスに対してモジュール(無線・制御モジュール)を取り付け、通信端末装置に無線通信機能を持たせたものが知られている。この無線通信機能を備えた通信端末装置は、電波法に規定される微弱電力無線局と呼ばれるものの一種である。

【0012】微弱電力無線局と呼ばれる無線局は、通常の無線局と異なり誰でも免許不要で利用できる便利な無線通信手段である。このためコードレス電話、ワイヤレスマイクや簡易データ伝送等に用いられている。特に、パソコン等のデータ伝送用には、RS-232Cインターフェイスを備えた無線・制御モジュールとして用いられることが多い。この場合、パソコンと無線制御モジュールが一体となって無線通信端末を構成する。

【0013】通常このような端末は、二台が一组となり異なった二つの周波数を用いて両者間で全二重通信を行うが、これはRS-232Cインターフェイスが一对一通信用に定められているためである。但し、例外的に、特定の端末を送信専用とし他の一台以上の端末を受信専

用としてインターフェイス制御を行わず、放送局と家庭の受信機のような一方通信を行う場合もある。この場合には、受信側からの送信はできない。なぜなら、例えば、複数の端末が同時に送信した時など、制御不能な状態が生じるからである。

【0014】図22は従来の複数端末間通信装置に使用する無線・制御モジュールの一例を示すブロック図である。同図において、参照符号501はパーソナルコンピュータ(パソコン)、502は無線・制御モジュール(以下、モジュールとも称する)を示し、また、521は送信機、522はRS-232C制御部(以下、制御部とも称する)、523は受信機を示している。

【0015】上述したように、RS-232Cインターフェイスは、パソコン501とモジュール502との間のデータ/制御信号の伝送に用いるものである。尚、慣例に従って、特に断らない限り、信号線の名称等はパソコン側を基準に呼ぶこととし、『信号を送る』等の表現も各信号線の役割に応じた動作を行わすことを示すものとする。

【0016】パソコン501において、伝送したいデータが発生すると、RTS信号を送信してモジュール502が受信可能か否かを問い合わせる。モジュール502では、データが受信可能ならば、CTS信号を返送してデータ受信待ちとなる。また、不能ならば、無返答状態を保つ。パソコン501は、モジュール502からのCTS信号を確認後、データを送信する。尚、モジュール502側の伝送制御は、制御部522で行う。そして、モジュール502側で受信したデータは、送信機521に送られ、周波数Fなる電波信号に変換されて送信される。

【0017】データ受信時には、まず、到着したfなる電波信号を受信機にて受信データに変換する。これを受け取った制御部は前段階と同様に、パソコンに対してRTSを送って、返事のCTSを待った後、データを送る(ここでの信号名は、モジュールが基準である)。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来のLAN等による有線を用いて端末装置間の通信を実現する方式では、回線の敷設や機器間を繋ぐ接続コード等に多大の費用が掛かるため、一般化されていなかった。一方、従来の無線を用いて端末装置間の通信を実現する方式では、例えば、端末装置の台数の2倍以上の無線の周波数チャンネルを必要とし、また、通信中継装置の扱える周波数の制限や設定から安易に端末装置の台数を増やすことができなかった。さらに、使用できる無線周波数が有限であるため、1グループの通信に多くの周波数を使用することは不経済となっていた。

【0019】本発明は、上述した従来の複数端末間通信装置が有する課題に鑑み、複数の端末装置間におけるデータの送受信を円滑に且つ正確に行うことのできる複数端末間通信装置の提供を目的とする。

## 【0020】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、データ送受信手段13, 14, 15; 23, 24, 25; 33, 34, 35, 情報処理手段12, 16; 22, 26; 32, 36, および、データ入出力手段11, 17; 21, 27; 31, 37 を備え、2台以上の端末間で相互に無線通信を行う複数端末間通信装置であって、データ送信を行う場合、該データ送信の前に他の装置の送信を禁止する送信禁止コードを送信し、該データ送信が終了した後に他の装置の送信禁止を解除する送信禁止解除コードを送信するようにしたことを特徴とする複数端末間通信装置が提供される。

## 【0021】

【作用】本発明の複数端末間通信装置によれば、データ送信を行う場合、データ送信の前に他の装置の送信を禁止する送信禁止コードを送信し、そして、データ送信が終了した後に他の装置の送信禁止を解除する送信禁止解除コードを送信するようになっている。

【0022】このように、本発明に係る複数端末間通信装置の特徴は、無線通信における送信の禁止/許可制御である。上述したように、パソコン等のDTEと無線機(DCE)との接続には、RS-232Cインターフェイスが広く用いられており、このRS-232Cインターフェイスに対して無線・制御モジュールを取り付けることにより実現することができる。

【0023】すなわち、他の発言者(装置)により発言が禁止された時、無線機(DCE)からパソコン(DTE)側へCTS信号を返さず、禁止が解除された場合は、CTS信号を動作可能とし、そして、送受信側タイムアウト等の場合も同様に動作するように送信の禁止/許可制御を行う。これにより、複数の端末装置間におけるデータの送受信を円滑に且つ正確に行うことができる。

## 【0024】

【実施例】以下、図面を参照して本発明に係る複数端末間通信装置の実施例を説明する。図1は本発明に係る複数端末間通信装置における無線通信端末の一例を示すブロック図である。同図に示されるように、本無線通信端末1は、例えば、パーソナルコンピュータ等のCPUを有する端末装置として構成され、キーボード等の入力機構11、入力データ処理機構12、送受信制御機構13、送信機構14、受信機構15、表示データ処理機構16、および、ディスプレイ等の表示機構17を備えている。ここで、無線通信端末1は、例えば、所謂ノート型パソコン等を有し、後述するように、該ノート型パソコンに対して、通信・制御モジュールを取り付けることにより無線通信端末1を構成するようになっている。

【0025】入力機構11から入力されたデータは、入力データ処理機構12で計算機内部で処理できるデータ系列に変換され、送受信制御機構13に入力されて処理されると共に、表示データ処理機構16に転送される。送受信制

御機構13の出力(入力データ)は、送信機構14に転送され、該入力データは周波数Fで送信される。また、受信機構15において、周波数fで受信されたデータは、送受信制御機構13で処理を受けた後、表示データ処理機構16に入力され、表示可能なデータに変換される。ここで、表示データ処理機構16に入力されたデータは、表示機構17によりディスプレイ等に表示されることになる。

【0026】図2は本発明の複数端末間通信装置における通信中継装置を示すブロック図である。同図に示されるように、本通信中継装置2は、キーボード等の入力機構21、入力データ処理機構22、送受信制御機構23、送信機構24、受信機構25、表示データ処理機構26、および、ディスプレイ等の表示機構27を備えている。この通信中継装置2は、無線通信端末1が送信した周波数Fの電波を受信機構25で受信し、受信データ処理機構(送受信制御機構)23で必要に応じて加工する。このデータは、送信機構24に転送されて周波数fで送信される。ここで、入力機構21および入力データ処理機構22は、通信中継装置2の制御に用いられ、また、表示機構27および表示データ処理機構26は、入力機構21より入力された命令等や送受信するデータの監視を行うために使用される。

【0027】図3は本発明の複数端末間通信装置の第1実施例を説明するための無線通信端末および通信中継装置の相互関係を示す図であり、図3(a)はブロック図であり、図3(b)は電子会議を行っている様子を示す図である。図3(a)および(b)に示されるように、通信中継装置2は、無線通信端末1a, 1b, 1c, ...の内の1台(例えば、端末A: 1a)からの電波(周波数F)を受信し、周波数変換して周波数Fとは異なる周波数fの電波により各無線通信端末1a, 1b, 1c, ...に送信する。ここで、無線通信端末1a, 1b, 1c, ...からの送信は、同時刻においては1台に限定されるよう各無線通信端末1a, 1b, 1c, ...の送受信制御機構13により制御されるようになっている。これを示すために、図3(a)では、1台の無線通信端末1aからの送信を示す矢印を実線とし、他の無線通信端末1b, 1cからの送信を示す矢印を破線として示している。

【0028】図4は本発明の複数端末間通信装置の第1実施例における無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャートである。同図に示されるように、送受信制御が開始されると、まず、ステップ41において、データの受信状態を調べ、受信データが存在する場合には、ステップ46に進んで周波数fでデータを受信し、さらに、ステップ47において、受信データの処理を行い、そして、ステップ48において、該受信データをディスプレイに表示する。尚、ステップ48における画面表示処理が終了すると、復帰することになり、再び、ステップ41に戻って同様な処理を繰り返すことになる。

【0029】一方、受信データが無い場合には、ステップ41からステップ42に進み、入力データの存在を調べる。ステップ42で、入力データが存在しないと判別され



ると復帰し、入力データが存在すると判別されると、ステップ43に進んで、他の端末（無線通信端末）が送信を行っていることを調べる。ステップ43において、他の端末が送信を行っていないと判別されると、ステップ44に進んで、入力データを処理し、さらに、ステップ45において、処理された入力データを周波数Fで送信して、ステップ47に進む。そして、ステップ47で、受信データ（入力データ）の処理を行って、ステップ48において、該入力データを自分のディスプレイにも表示する。一方、ステップ43において、他の端末が送信を行っている

と判別されると、送信を中止して復帰する。このような送受信制御処理を有する無線通信端末を用いることにより、端末装置の使用台数が変更されても柔軟に対応することができる。

【0030】図5は本発明の複数端末間通信装置の第2実施例における無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャートである。同図に示されるように、送受信制御が開始されると、まず、ステップ51において、データの受信状態を調べ、受信データが存在する場合には、ステップ58に進んで周波数fでデータを受信し、さらに、ステップ59において、受信データの処理を行って、ステップ60に進む。ステップ60において、受信データの解析が行われ、該受信データが送信禁止コードであると判別されると、ステップ61に進んで、自分の端末を送信禁止状態にする。また、ステップ60において、受信データが送信禁止解除コードであると判別されると、ステップ62に進んで、自分の端末を送信可能状態にする。ステップ60において、受信データがその他のもの（送信禁止コードおよび送信禁止解除コード以外の受信データ）であれば、ステップ63に進んで、該受信データを表示する。

【0031】一方、受信データが無い場合には、ステップ51からステップ52に進み、自分の端末が送信禁止状態かどうかを調べる。ステップ52において、自分の端末が送信禁止状態であると判別されると、そのまま復帰し、そうでなければ、ステップ53に進んで、入力データが存在するかを調べる。ステップ53で、入力データが存在しないと判別されると、ステップ64に進んで、他の端末を送信禁止にしているかを調べる。ステップ64で、他の端末を送信禁止状態にしていると判別されると、ステップ65に進み、前回の送信からの時間を計測し、さらに、ステップ66に進んで、送信禁止解除の設定時間 $\delta T$ 以上の時間が経過していれば、ステップ67において、送信禁止解除コードを周波数Fで送信して復帰する。ここで、ステップ66において、送信禁止解除の設定時間 $\delta T$ 以上の時間が経過していないと判別されると、復帰することになる。また、ステップ64で、他の端末を送信禁止状態にしていると判別されると、復帰することになる。

【0032】次に、ステップ53において、入力データが存在すると判別されると、ステップ54に進んで、他の端

末を送信禁止状態にしているかを調べる。ステップ54で、他の端末を送信禁止状態にしていると判別されると、ステップ56に進み、他の端末を送信禁止状態にしていると判別されると、ステップ55に進んで、送信禁止コードを周波数Fで送信して、ステップ56に進む。ステップ56では、入力データを処理し、ステップ57に進んで、周波数Fで入力データを送信する。さらに、ステップ59に進んで、受信データ（入力データ）の処理を行って、ステップ60および63を介して、該入力データを自分のディスプレイにも表示する。ここで、復帰(B)は、再び、ステップ51に戻って同様な処理を繰り返すことを意味している。

【0033】図6は本発明の複数端末間通信装置の第2実施例における送信禁止および解除コードの送信タイミングを示す図であり、図5のフローチャートにおける送信禁止コードおよび送信禁止解除コードの送信のタイミングを示すものである。ここで、以下の説明は自分の端末が送信可能状態にあることを前提にしている。まず、送信禁止コードは、一連のデータを送信する前に送信し、また、送信禁止解除コードは、送信禁止解除の設定時間 $\delta T$ 以上送信データが発生しない場合に送信する。すなわち、キーボード等からの入力データが時間 $\delta T$ 以上途切れた場合に送信禁止解除コードを出力するようになっている。

【0034】このように、送信禁止コードおよび送信禁止解除コードを用いることにより、時間的に間隔（ $\delta T$ より短い時間間隔）が空くが意味的に連続したデータを他の端末に妨害されことなく送信することができる。図7は図6の送信禁止および解除コードの送信タイミングの変形例を示す図である。図6と差異は、送信禁止コードが一連のデータを送信する直前に出力されるようになっている点である。すなわち、送信禁止コードが立ち下がるのと連続して一連のデータが送信されるようになっている。

【0035】なお、第2実施例における無線通信端末および通信中継装置の構成は、図1および図2に示したものと同様であり、各無線通信端末と通信中継装置の相互関係は図3(a)、(b)と同様である。図8は本発明の複数端末間通信装置の第3実施例における通信中継装置を示すブロック図である。同図に示されるように、本実施例の通信中継装置20は、図2に示した通信中継装置と同様に、キーボード等の入力機構21、入力データ処理機構22、送受信制御機構23、送信機構24、受信機構25、表示データ処理機構26、および、ディスプレイ等の表示機構27を備えている。さらに、本実施例の通信中継装置20は、他のシステム等(29)との間で通信を行うためのシステム間通信機構28を備えている。

【0036】この通信中継装置20は、無線通信端末1が送信した周波数Fの電波を受信機構25で受信し、受信データ処理機構23で必要に応じて加工する。このデータ

は、送信機構24に転送されて周波数 $f$ で送信される。ここで、入力機構21および入力データ処理機構22は、通信中継装置20の制御に用いられ、また、表示機構27および表示データ処理機構26は、入力機構21より入力された命令等や送受信するデータの監視を行うために使用される。

【0037】システム間通信機構28には、受信機構25で受信されたデータや入力機構21から入力された命令等が受信データ処理機構23で処理された後に転送され、周辺機器や他のシステムが認識できるデータ形式に変換されて周辺機器や他のシステム(29)に転送されることになる。また、システム間通信機構28は、周辺機器や他のシステム(29)からの情報を受け取り、必要に応じてデータ形式を変換して、表示機構27や無線通信端末1に転送するようになっている。

【0038】図9は本発明の複数端末間通信装置の第3実施例における外部拡張性を説明するための図である。同図に示されるように、通信中継装置20は、有線または無線により周辺機器または他のシステム29に接続される。周辺機器または他のシステム29に転送されるデータは、各無線通信端末1a, 1b, ...との間でやり取りしているデータと同一である必要性はない。なお、本第3実施例における無線通信端末は、図1に示したのと同様なものである。

【0039】上述したように、本発明を使用することにより、通信を行う端末の台数の増減を自由に行うことができ、また、無線周波数の利用状況を改善することができる。さらに、使用中の電波が届く範囲においても、他のチャンネルを用いることにより数グループの通信端末装置を同時に使用することも可能となる。図10は本発明に係る複数端末間通信装置における無線通信端末の他の例を示すブロック図である。本例の無線通信端末は、送信と受信が同一の周波数 $f$ とされているものであり、図1に示す無線通信端末において、送受信周波数を同一にしたものに相当する。すなわち、図10に示す複数端末間通信装置においては、図2に示すような通信中継装置は使用されず、全てが端末装置3により構成されることになる。

【0040】すなわち、図1と図10との比較から明らかのように、本例の無線通信端末3における入力機構31、入力データ処理機構32、送受信制御機構33、送信機構34は、それぞれ図1の無線通信端末1における入力機構11、入力データ処理機構12、送受信制御機構13、送信機構14に対応し、また、本例の無線通信端末3における受信機構35、表示データ処理機構36、表示機構37は、それぞれ図1の無線通信端末1における受信機構15、表示データ処理機構16、表示機構17に対応している。さらに、前述した図4および図5に示すフローチャートは、送受信周波数を全て同一の周波数 $f$ とし、無線通信端末および通信中継装置を全て無線通信端末3に置き換える

ことにより、同様の処理が成立する。

【0041】すなわち、図4のフローチャート中、ステップ45における処理された入力データを送信する周波数を、ステップ46において受信する周波数 $f$ と同一の周波数とすることにより、同様の送受信制御処理を行うことができる。同様に、図5のフローチャート中、ステップ55における送信禁止コードを送信する周波数、ステップ57における入力データを送信する周波数、および、67における送信禁止解除コードを周波数を、ステップ58において受信する周波数 $f$ と同一の周波数とすることにより、同様の送受信制御処理を行うことができる。

【0042】ここで、図10に示す無線通信端末3において、入力データ処理機構32で処理されたデータは、送受信制御機構33に供給され、処理を受けて送信機構34に転送され、そして、送信機構34に転送されたデータは、周波数 $f$ で送信される。この送信データは、受信機構35で受信し、常時モニタされるようになっている。図11および図12は本発明の複数端末間通信装置の第4実施例における無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャートであり、図5のフローチャートとは各ステップの記載を多少変形しているが、基本的には図5のフローチャートに対してエコーバック処理(送信データと受信データの比較処理)のステップ75, 76, 83~89を付加したものである。本実施例の複数端末間通信装置は、例えば、図10に示す無線通信端末3において、送信機構34を介して周波数 $f$ で送信されたデータを受信機構35で受信して常時モニタし、これら送信データと受信データとを比較することにより混信を検出し、必要に応じて再送を行うものである。ここで、送信したデータを他の無線通信端末が受信した場合、該データはその端末の送受信制御機構33で処理を受けた後、表示データ処理機構36に供給されて、表示可能なデータに変換され、そして、表示機構37によりディスプレイ等に表示されることになる。ここで、図10に示すような送受信周波数が同一の無線通信端末3を使用する場合には、図2に示すような通信中継装置は必要ない。

【0043】図11および図12に示されるように、送受信制御が開始されると、まず、ステップ71において、データの受信状態を調べ、受信データが存在する場合には、ステップ78に進んでデータを受信し、さらに、送受信制御機構(受信データ処理機構)を介してデータを識別する。ここで、ステップ78は、図5のフローチャートにおけるステップ58~60をまとめたものに対応している。このステップ78において、受信データが送信禁止コードであると判別されると、ステップ79に進んで、自分の端末を送信禁止状態にする。また、ステップ78において、受信データが送信禁止解除コードであると判別されると、ステップ80に進んで、自分の端末を送信可能状態にする。そして、ステップ78において、受信データがその他のもの(送信禁止コードおよび送信禁止解除コード

以外の受信データ)であれば、ステップ81に進んで、該受信データを表示する。

【0044】一方、受信データが無い場合には、ステップ71からステップ72に進み、自分の端末が送信禁止状態かどうかを調べる。ステップ72において、自分の端末が送信禁止状態であると判別されると、そのまま復帰し、そうでなければ、ステップ73に進んで、送信データをチェックする。ステップ73で、送信データが無い(入力データが存在しない)と判別されると復帰し、送信データがある(入力データが存在する)と判別されると、ステップ74に進んで、送信禁止コードを送信する。そして、ステップ75に進んで、送信した送信禁止コードのエコーバック(送信データをその端末自体が受信してモニタしているデータ)と実際に送信したデータ(送信禁止コード)を比較して、異なっていれば、他の端末からの送信データとの衝突があったと見做し、ステップ76に進んで、各端末特有の乱数表に従った時間だけ休止し、さらに、ステップ77において、受信データのチェックを行う。ここで、ステップ77で、受信データがあると判別されると、上述したステップ78に進み、また、受信データが無いと判別されると、ステップ74に戻って、再び、送信禁止コードを送信する。

【0045】ステップ75において、送信データのエコーバックと実際に送信したデータとが一致していると判別された場合、すなわち、送信禁止コードとそのエコーバックが一致した場合、ステップ82に進んで、送るべきデータを送信する。次いで、ステップ83に進んで、送信データ(送るべき送信データ)とそのエコーバックが一致するかどうかを判別し、一致しなければ、ステップ84および85を介して、送信データとそのエコーバックが一致するまで送信データを送る。ここで、ステップ84および85は、上述したステップ74および75に対応している。

【0046】ステップ83において、送信データとそのエコーバックが一致すると判別されると、ステップ86に進んで、次に送信すべきデータを送信(ステップ82へ戻る)し、送信するデータが無い場合には、ステップ87に進んで、前回のデータ送信からの時間を計測し、所定の時間(送信禁止解除の設定時間)  $\delta T$  以上の時間が経過していれば、ステップ88および89を介して、送信禁止解除コードをそのエコーバックと一致するまで送信する。ここで、ステップ88および89は、ステップ84および85(ステップ74および75)に対応するものである。

【0047】以上において、送信禁止および解除コードの送信タイミングは、前述した図6および図7に示したのと同じである。以上、図11および図12に示した本発明の複数端末間通信装置の第4実施例においては、送信および受信が同一の周波数  $f$  とされた図10に示す無線通信端末3を使用した場合を説明したが、本第4実施例においても、図1および図2に示した送信周波数と受信周波数を異なるように構成した無線通信端末1および

通信中継装置2を使用することもできる。このとき、無線通信端末1の入力機構11から入力されたデータは、入力データ処理機構12において、計算機内部で処理できるデータ系列に変換され、送受信制御機構13および表示データ処理機構16に供給される。さらに、送受信制御機構13で処理を受けたデータは、送信機構14に転送され、周波数  $F$  で送信される。この送信データは、図2に示すような通信中継装置2によって、周波数  $f$  で再送信される。そして、データを送信した無線通信端末1では、この通信中継装置2から周波数  $f$  で送信されたデータ(エコーバック)と実際に送信したデータとを比較して、混信等を検出し、必要に応じてデータの再送を行うようになっている。

【0048】このように、図1および図2に示した送信周波数と受信周波数を異なるように構成した無線通信端末1および通信中継装置2を使用する場合には、前述した図11および図12に示すフローチャートにおけるエコーバックのデータが通信中継装置2から周波数  $f$  で再送信されたデータとなる。ここで、無線通信端末1から周波数  $F$  で通信中継装置2に送信されたデータは、加工されることなく、そのまま通信中継装置2から周波数  $f$  で送信するようになっている。

【0049】図13は本発明の複数端末間通信装置の第5実施例における通信中継端末の送受信制御の一例を示すフローチャートである。図13に示されるように、まず、ステップ91において、受信データ(無線通信端末1から周波数  $F$  で送信されたデータ)が通信中継端末2の受信機構25で受信およびチェックされ、受信データが存在しない場合には、ステップ91に戻り(復帰し)、また、受信データが存在する場合には、ステップ92に進んで受信データのフォーマットがチェックされる。すなわち、ステップ92において、受信データのフォーマットが予め定められたものと一致すれば、ステップ93に進んで、送受信制御機構23および送信機構24を介してそのまま周波数  $f$  で送信する。一方、ステップ92で受信データのフォーマットが予め定められたものと一致しないと判別された場合には、該受信データ(無線通信端末1から周波数  $F$  で送信されたデータ)を無視して、ステップ91に戻る(復帰する)。

【0050】次に、本発明に係る複数端末間通信装置に使用する無線・制御モジュールの例を図面に従って説明する。ここで、無線・制御モジュール(以下、モジュールとも称する)は、例えば、パソコン等のRS-232Cインターフェイスに対してモジュールを取り付け、通信端末装置に無線通信機能を持たせるもので、通常、電波法に規定される微弱電力無線局と呼ばれるものの一種として構成される。尚、RS-232Cインターフェイスおよび従来のモジュールは、図20～図22を参照して説明した。

【0051】図14は本発明に係る複数端末間通信装置

に使用する無線・制御モジュールの一例を示すブロック図であり、図15は図14に示す無線・制御モジュールの動作手順を説明するための図である。図14に示されるように、無線・制御モジュール（以下、モジュールとも称する）102は、送信部121、受信部122、RS-232C制御部（以下、制御部とも称する）123、送信禁止コード発生部124、送信許可コード発生部125、送信禁止コード検出部126、送信許可コード検出部127、フリップ・フロップ128、およびANDゲート129を備えている。ここで、モジュール102は、パーソナルコンピュータ（パソコン）101とRS-232Cを介して接続されるようになっている。

【0052】送信禁止コード発生部124は、データ伝送要求信号を検出すると送信禁止コードを発生する機能を有し、送信許可コード発生部125は、データ伝送要求終了信号を検出すると送信禁止コードを発生する機能を有している。また、送信禁止コード検出部126は、送信禁止コードを検出する機能を有し、送信許可コード検出部127は、送信許可コードを検出する機能を有している。

【0053】フリップ・フロップ(F.F.)128は、送信禁止コード検出部126と送信許可コード検出部127からの信号を受け取り、受信部121が現在送信禁止と通信許可のいずれの状態にあるかの状態記憶機能を有している。

ANDゲート129は、パソコン101からのRTS信号を制御部123に送る際の関門で、受信側の送信を禁止する機能を有している。ここで、ANDゲート129の入力には、RTS信号およびフリップ・フロップ128の反転出力信号#Qが供給され、制御部123はフリップ・フロップ128およびRTS信号の論理積により制御される。また、ANDゲートの通過条件は、受信部122が送信許可状態にあることである。尚、信号#Qは、信号Qの反転レベルの信号を示すものとする。

【0054】次に、図15を参照して、本無線・制御モジュールの動作を説明する。ここで、図15中の符号①～⑦は、以下の説明の符号と対応している。尚、各参照符号に対して、送信側の構成には“a”を付加し、受信側の構成には“b”を付加するものとする。従って、送信側のパソコンは101aとなり、受信側のパソコンは101bとなる。

【0055】① データが発生すると、送信側のパソコン101aは、RTS線をアクティブ（状態“1”）にする。② 送信側の無線・制御モジュール102aのRS-232C制御部123aは、これを検出し、応答可能ならばパソコン101aに対してCTS線をアクティブにして返答を返す。さらに、送信禁止コード発生部124aでもこれを検出し、受信側に対して送信禁止コードを送信部121aを介して送信する。

【0056】③ 受信側のモジュール102bでは、受信部122bにて信号を受信し、制御部123bと二つの検出部126b、127bにデータを伝える。送信禁止コード検出部126bが送信禁止コードを検出すると、状態記憶用のフリップ

・フロップ128bをセットする。フリップ・フロップ128bの出力#Qにより、制御部123bのCTS入力が増止されるので、受信側は送信禁止状態になる。

【0057】④ 送信側のパソコン101aは、送信側のモジュール102aからのRTS信号を受けてから実際のデータ伝送を開始する。ここで、データは、送信部121aを介して送信される。⑤ データ伝送が終了すると、パソコン101aは、RTS信号をインアクティブ（状態“0”）にする。

【0058】⑥ 送信側のモジュール102aは、②と同様にRTS信号を検出すると、パソコン101aに対するCTS信号をインアクティブにし、受信側のモジュール102bに対しては送信許可信号を送信する。⑦ 受信側のモジュール102bでも、③と同様に、送信許可コード検出部127bが送信許可信号を検出すると、フリップ・フロップ128bがリセットされてCTS入力が増可能となり、送信可能状態になる。

【0059】図16は本発明に係る複数端末間通信装置に使用する無線・制御モジュールの他の例を示すブロック図であり、図17は図16に示す無線・制御モジュールの動作手順を説明するための図である。図16において、参照符号221はタイマ部、222はデータ検出部、223はORゲートを示している。ここで、特に、断らない限り前例と同様な部分や動作は省略する。

【0060】タイマ部221は、データ伝送要求発生信号を検出すると、時間計測動作を開始し、データ伝送要求終了を検出すると動作を終了するもので、予め設定された時間を経過するとタイムアウト信号を発生する機能を備えている。また、外部リセット入力により、計測中の時間を0に戻すことができる。データ検出部222は、パソコン101からのデータが通過する経路上からの分岐した入力を持ち、伝送するデータが発生したことを検出する機能を有している。

【0061】ORゲート223は、送信許可コード発生部125に対して、これを動作させるためのデータ伝送要求発生信号とタイマ部221からのタイムアウト信号の両者を入力するためのものである。次に、図17を参照して、本無線・制御モジュールの動作を説明する。ここで、図17中の符号①～⑦は、以下の説明の符号と対応しており、各参照符号に対して、送信側の構成には“a”を付加し、受信側の構成には“b”を付加するのは前述した例と同様である。

【0062】① データが発生すると、送信側のパソコン101aは、RTS線をアクティブにする。② 送信側のモジュール102aの制御部123aは、これを検出し応答可能ならばパソコン101aに対してCTS線をアクティブにして返答を返す。さらに、送信禁止コード発生部124aでもこれを検出し、受信側に対して送信禁止コードを送信する。

【0063】②-2 タイマ回路（タイマ部）221aも伝

送要求を検出し、時間計測動作を開始する。もし、図17中の⑤のようにRTS=0信号を検出した場合は、計測動作を終了する。③ 受信側のモジュール202bでは、受信部122bにて信号を受信し、制御部123bと二つの検出部126b, 127b にデータを伝える。送信禁止コード検出部126bが送信禁止コードを検出すると、状態記憶用のフリップ・フロップ128bをセットする。フリップ・フロップ128bの出力#Qにより、制御部123bのCTS入力が阻止されるので、受信側は送信禁止状態になる。

【0064】④ 送信側のパソコン101aは、送信側のモジュール202aからのRTS信号を受けてから実際のデータ伝送を開始する。ここで、データは、送信部121aを介して送信される。⑤ しかし、図17中の⑤のように、所定の時間を過ぎてもデータの発生が無い場合には、タイマ部221aはタイムアウト信号を発生する。この信号は、ORゲート223aによりRTS信号との論理和が取られ、見かけ上データ伝送が終了してパソコン101aがRTS信号をインアクティブにしたように見える。

【0065】⑥ この動作により、送信側のモジュール123aは、受信側のモジュール123bに対して送信許可信号を送信する。⑦ 受信側のモジュール123bでも、③と同様に、送信許可信号を検出すると、フリップ・フロップ128bがリセットされCTS入力が可能となり、送信可能状態になる。

【0066】図18は本発明に係る複数端末間通信装置に使用する無線・制御モジュールのさらに他の例を示すブロック図であり、図19図18に示す無線・制御モジュールの動作手順を説明するための図である。図18において、参照符号321はデータ検出部、322はタイマ部を示している。ここで、特に、断らない限り前例と同様な部分や動作は省略する。

【0067】データ検出部321は、受信部122からのデータが通過する経路上から分岐した入力を持ち、伝送されたデータが発生したことを検出する機能を有している。タイマ部322は、送信禁止コード検出部126の出力により、時間計測動作を開始し、送信許可コード検出部127の出力により動作を終了し、予め設定された時間を経過するとタイムアウト信号を発生する機能を備えている。また、外部リセット入力により、計測中の時間を0に戻すことができるようになっている。

【0068】次に、図19を参照して、本無線・制御モジュールの動作を説明する。ここで、図19中の符号①～⑥は、以下の説明の符号と対応しており、各参照符号に対して、送信側の構成には“a”を付加し、受信側の構成には“b”を付加するのは前述した例と同様である。① データが発生すると、送信側のパソコン101aは、RTS線をアクティブにする。

【0069】② 送信側のモジュール302aの制御部123aは、これを検出し応答可能ならばパソコン101aに対してCTS線をアクティブにして返答を返す。さらに、送信

禁止コード発生部124aでもこれを検出し、受信側に対して送信禁止コードを送信する。③ 受信側のモジュール302bでは、受信部122bにて信号を受信し、制御部123bと三つの検出部126b, 127b, 321bにデータを伝える。送信禁止コード検出部126bが送信禁止コードを検出すると、状態記憶用のフリップ・フロップ128bをセットする。フリップ・フロップ128bの出力#Qにより、制御部123bのCTS入力が阻止されるので、受信側は送信禁止状態になる。

【0070】③-2 送信禁止コード検出部126bからの送信禁止コードにより、タイマ回路(タイマ部)322bが時間計測動作を開始する。④ 送信側のパソコン101aは、送信側のモジュール302aからのRTS信号を受けてから実際のデータ伝送を開始する。ここで、データは、送信部121aを介して送信される。

【0071】④-2 データが伝送される際、データ検出部321bがその存在を検出してデータ検出信号を発生する。この信号により、タイマ部322bがリセットされる。⑤ しかし、図19中の⑤のように、所定の時間を過ぎてもデータの発生が無い場合には、タイマ部322bはタイムアウト信号を発生する。この信号により、フリップ・フロップ128bがクリアされ、出力#QによりANDゲート129bを介して制御部123bにCTS信号が送れるようになる。

【0072】⑥ これにより、受信部122bは送信可能になる。ここで、上述した図14～図19に示す無線・制御モジュールは、パーソナルコンピュータ(パソコン)だけでなく、RS-232Cインターフェイスを備えた様々な種類のコンピュータやO.A.機器(例えば、ワードプロセッサやワークステーション等)に対しても取り付けることが可能であるのはもちろんである。さらに、無線・制御モジュールとパソコンとの接続は、RS-232C規格のインターフェイスに限定されるものではない。さらに、図14～図19に示す無線・制御モジュールに対して、図1～図13に示した各実施例を適用することができるのはいうまでもない。この場合、例えば、図11中のステップ75の処理において、実際に送信したデータ(送信禁止コード)は、例えば、無線・制御モジュールまたはパソコン内のメモリ装置(バッファ)に格納され、このメモリ装置内のデータと、送信した送信禁止コードのエコーバック(送信データをその端末自体が受信してモニタしているデータ)とを比較することになる。さらに、図11中のステップ76の処理は、各パソコンまたは無線・制御モジュールに設けた乱数表を使用して行うことになる。

【0073】

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明の複数端末間通信装置によれば、データ送信を行う場合、データ送信の前に他の装置の送信を禁止する送信禁止コードを送信し、また、データ送信が終了した後に他の装置の送

信禁止を解除する送信禁止解除コードを送信することによって、複数の端末装置間におけるデータの送受信を円滑に且つ正確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る複数端末間通信装置における無線通信端末の一例を示すブロック図である。

【図2】本発明の複数端末間通信装置における通信中継装置を示すブロック図である。

【図3】本発明の複数端末間通信装置の第1実施例を説明するための無線通信端末および通信中継装置の相互関係を示す図である。

【図4】本発明の複数端末間通信装置の第1実施例における無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の複数端末間通信装置の第2実施例における無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャートである。

【図6】本発明の複数端末間通信装置の第2実施例における送信禁止および解除コードの送信タイミングを示す図である。

【図7】図6の送信禁止および解除コードの送信タイミングの変形例を示す図である。

【図8】本発明の複数端末間通信装置の第3実施例における通信中継装置を示すブロック図である。

【図9】本発明の複数端末間通信装置の第3実施例における外部拡張性を説明するための図である。

【図10】本発明に係る複数端末間通信装置における無線通信端末の他の例を示すブロック図である。

【図11】本発明の複数端末間通信装置の第4実施例における無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャート（その1）である。

【図12】本発明の複数端末間通信装置の第4実施例における無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャート（その2）である。

【図13】本発明の複数端末間通信装置の第5実施例における無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャートである。

ャートである。

【図14】本発明に係る複数端末間通信装置に使用する無線・制御モジュールの一例を示すブロック図である。

【図15】図14に示す無線・制御モジュールの動作手順を説明するための図である。

【図16】本発明に係る複数端末間通信装置に使用する無線・制御モジュールの他の例を示すブロック図である。

【図17】図16に示す無線・制御モジュールの動作手順を説明するための図である。

【図18】本発明に係る複数端末間通信装置に使用する無線・制御モジュールのさらに他の例を示すブロック図である。

【図19】図18に示す無線・制御モジュールの動作手順を説明するための図である。

【図20】通常のパーソナルコンピュータ等に設けられているインターフェースの一例を示す図である。

【図21】図20のインターフェースの動作例を説明するための図である。

【図22】従来の複数端末間通信装置に使用する無線・制御モジュールの一例を示すブロック図である。

【符号の説明】

1, 3, 1a, 1b, 1c …無線通信端末

11, 21, 31…入力機構

12, 22, 32…入力データ処理機構

13, 23, 33…送受信制御機構

14, 24, 34…送信機構

15, 25, 35…受信機構

16, 26, 36…表示データ処理機構

17, 27, 37…表示機構

2, 20, …通信中継装置

28…システム間通信機構

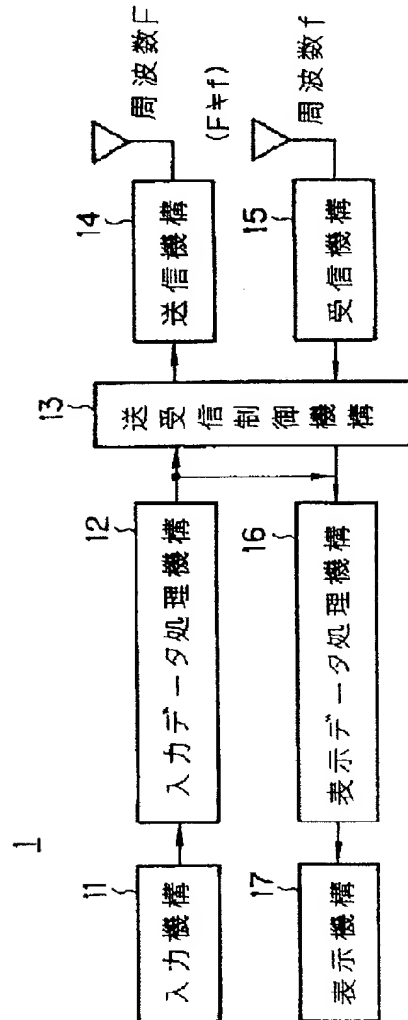
29…周辺機器または他のシステム

F…第1の周波数

f…第2の周波数

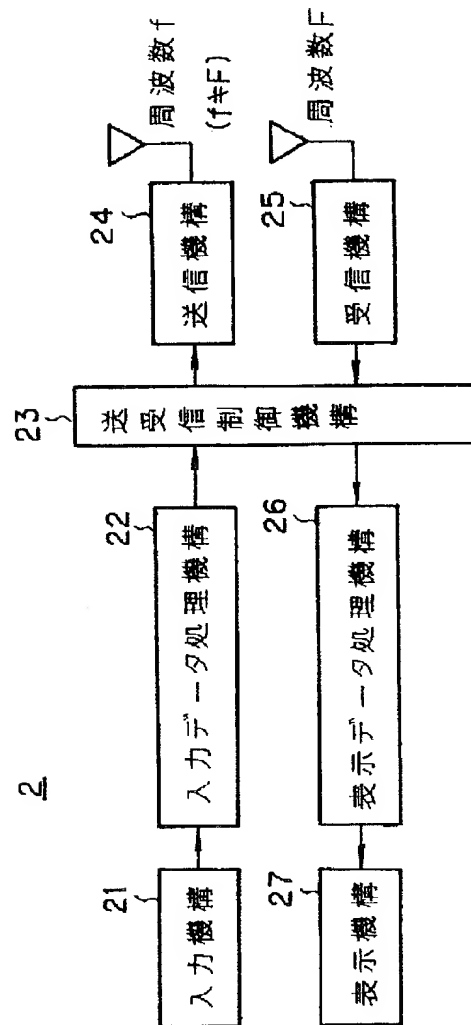
【図1】

本発明に係る複数端末間通信装置における  
無線通信端末の一例を示すブロック図



【図2】

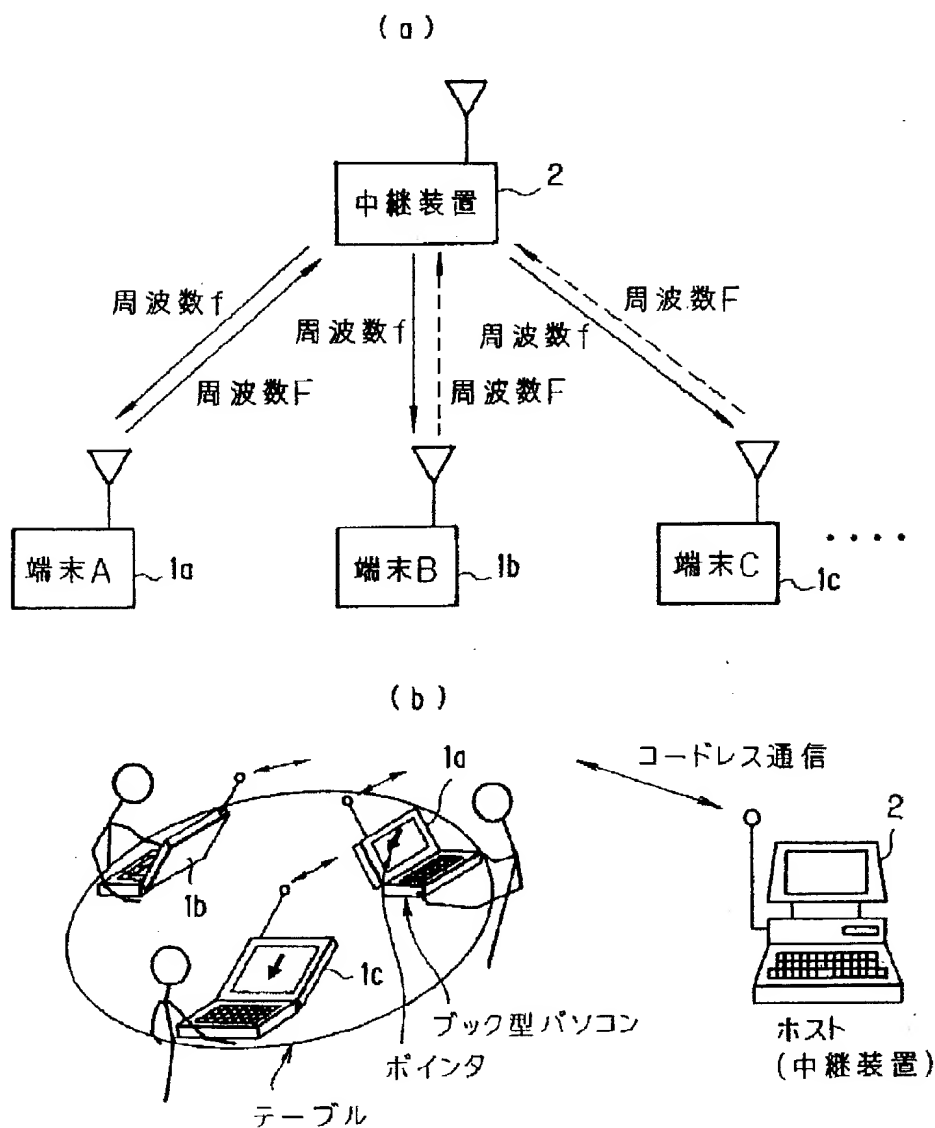
本発明に係る複数端末間通信装置における  
通信中継装置を示すブロック図





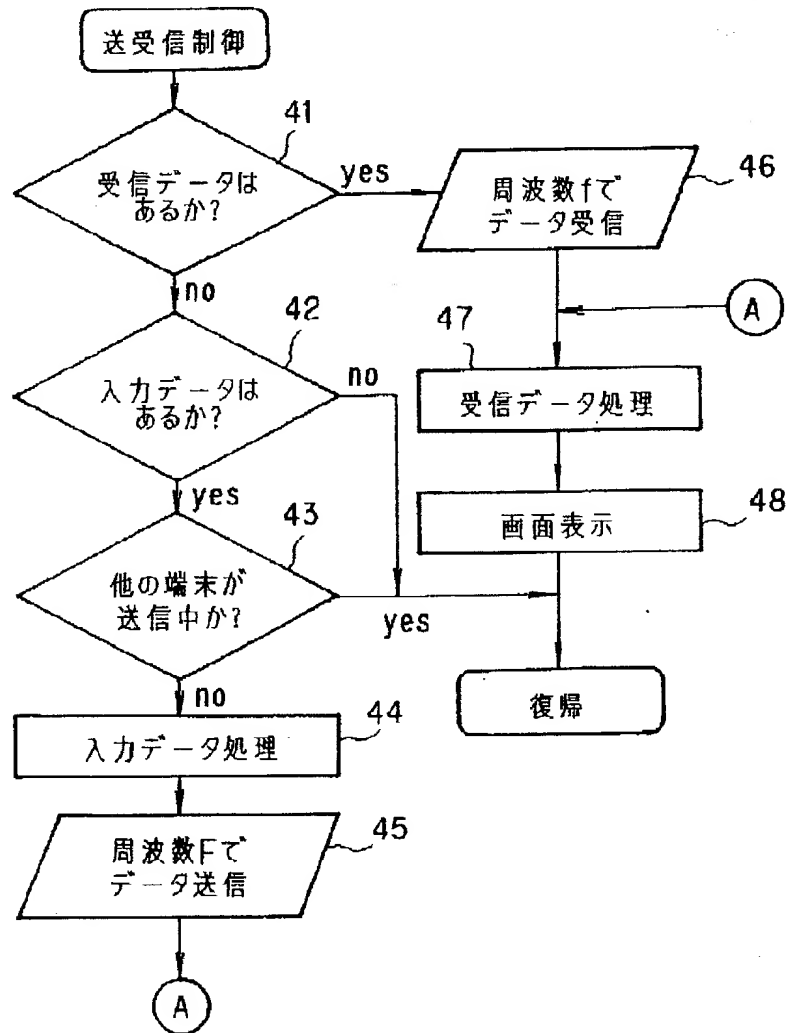
【図3】

本発明に係る複数端末間通信装置の第1実施例を説明するための無線通信端末および無線中継装置の相互関係を示す図



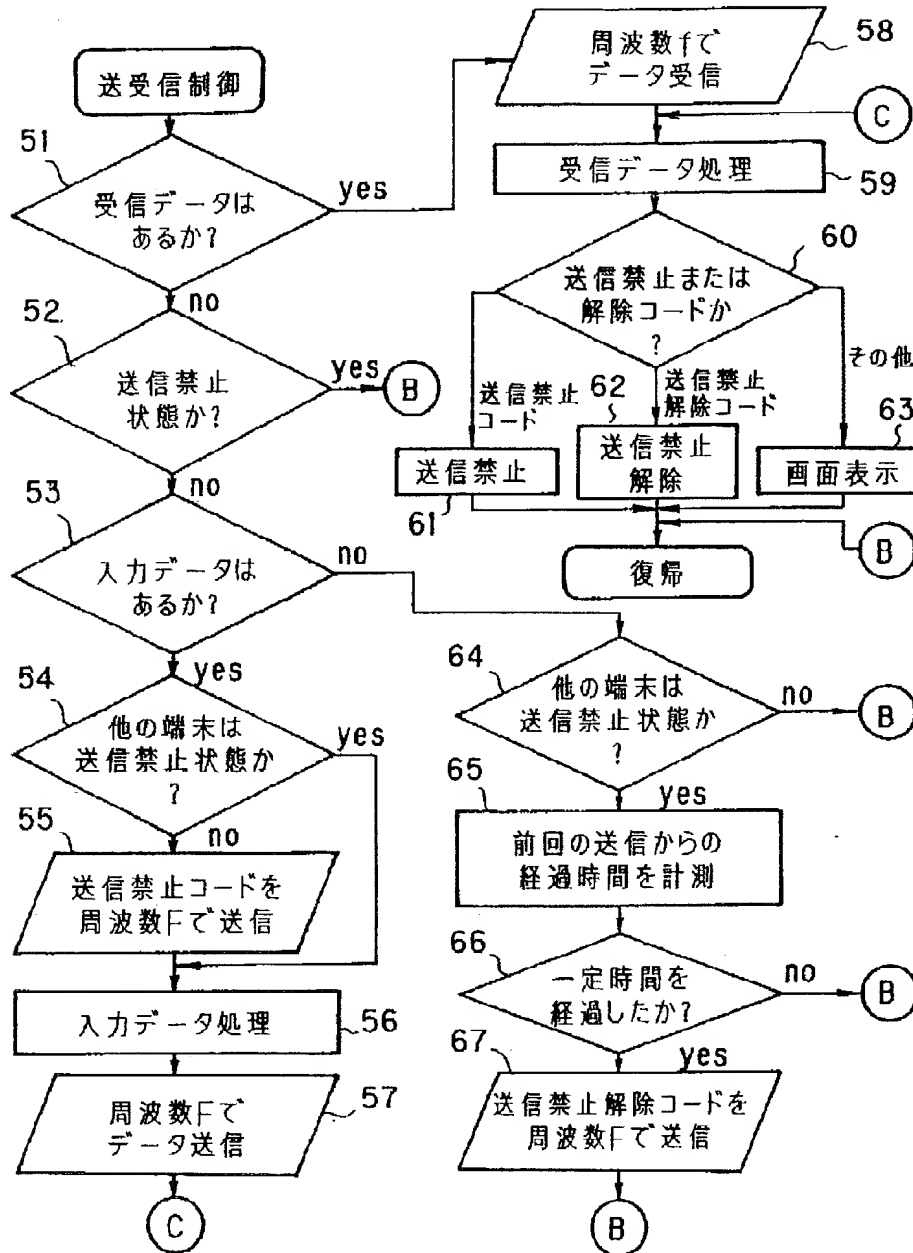
【図4】

本発明の複数端末間通信装置の第1実施例における  
無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャート



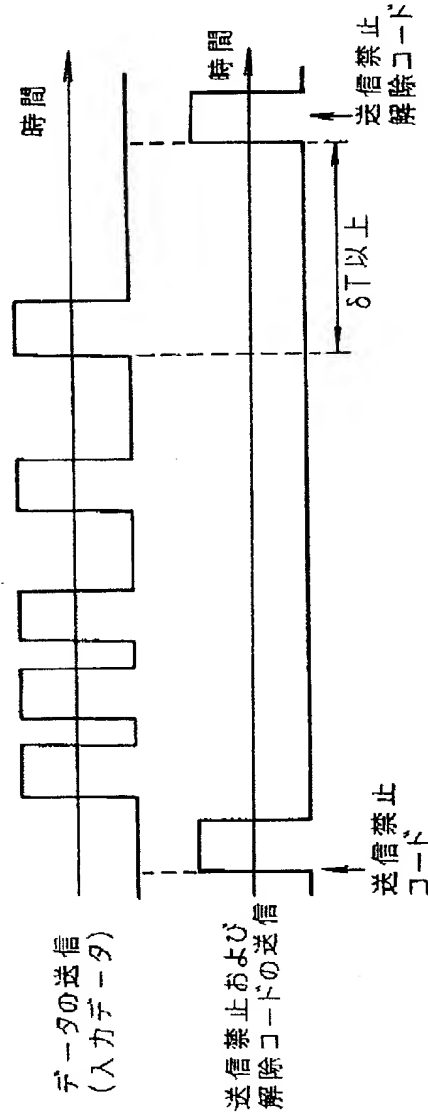
【図5】

本発明の複数端末間通信装置の第2実施例における  
無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャート



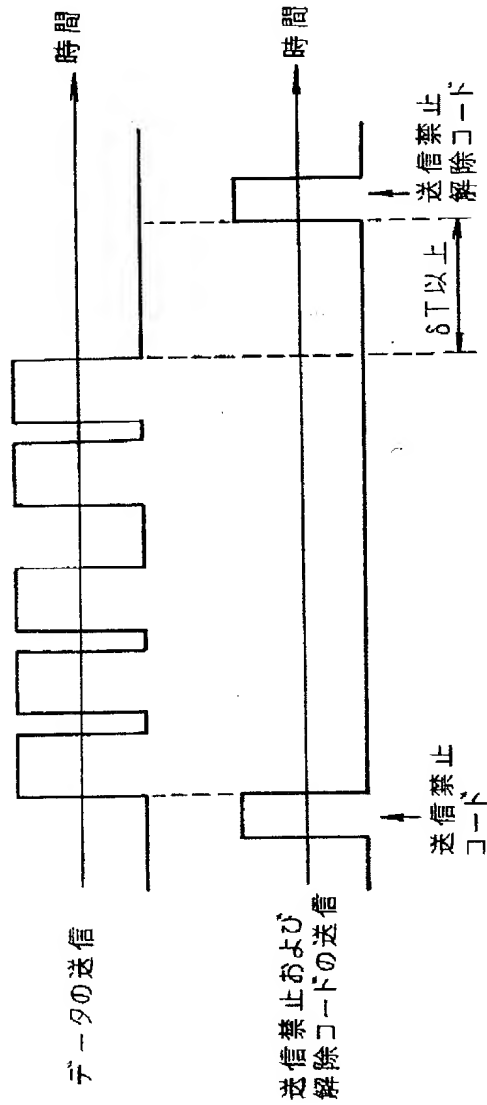
【図6】

本発明の複数端末間通信装置の第2実施例における  
送信禁止および解除コードの送信タイミングを示す図



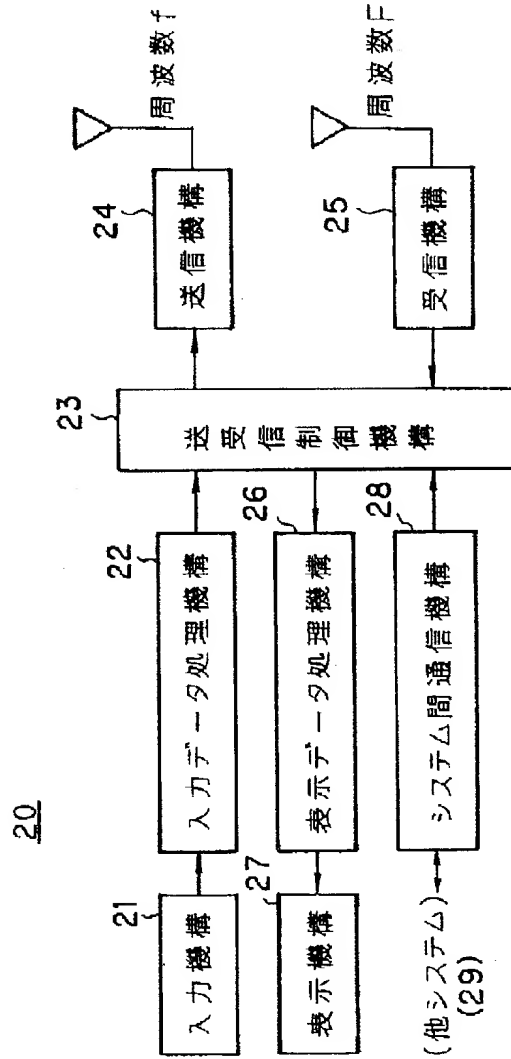
【図7】

図6の送信禁止および解除コードの送信タイミングの変形例を示す図



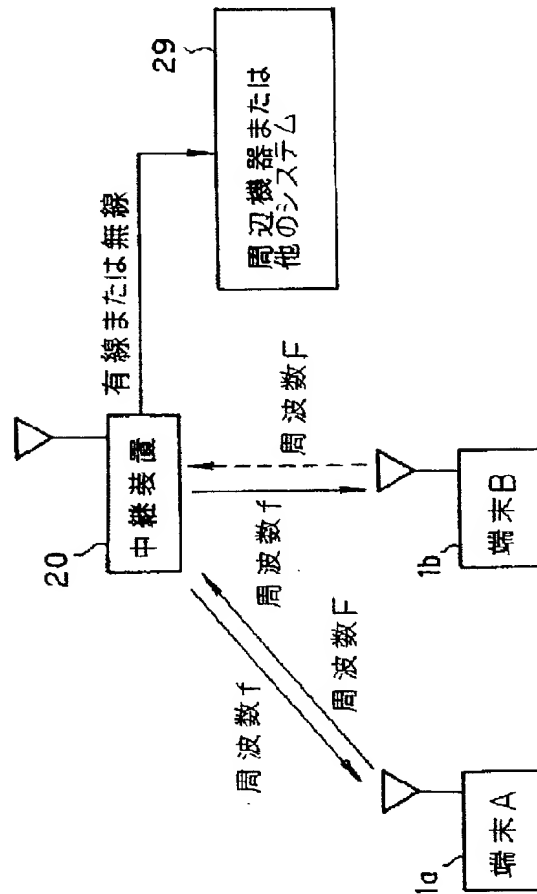
【図8】

本発明の複数端末間通信装置の第3実施例における  
通信中継装置を示すブロック図



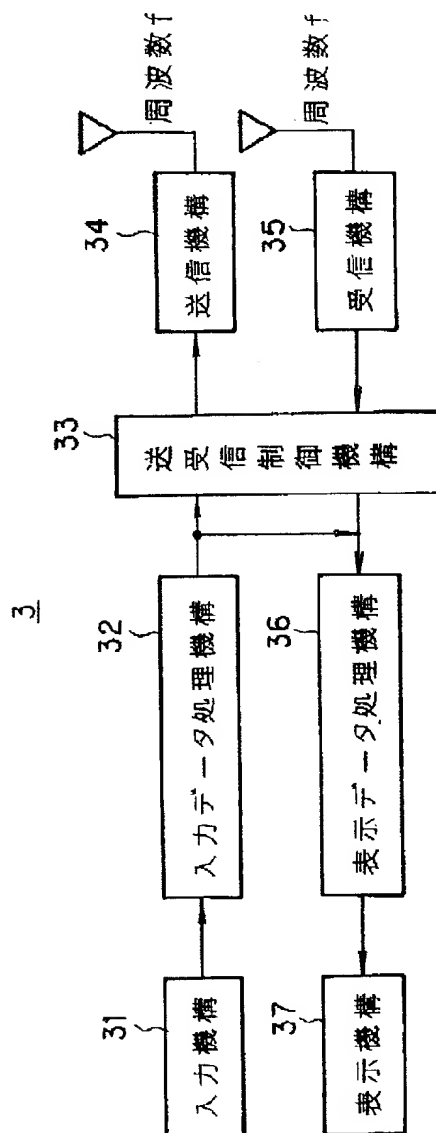
【図9】

本発明の複数端末間通信装置の第3実施例における外部拡張性を説明するための図



【図10】

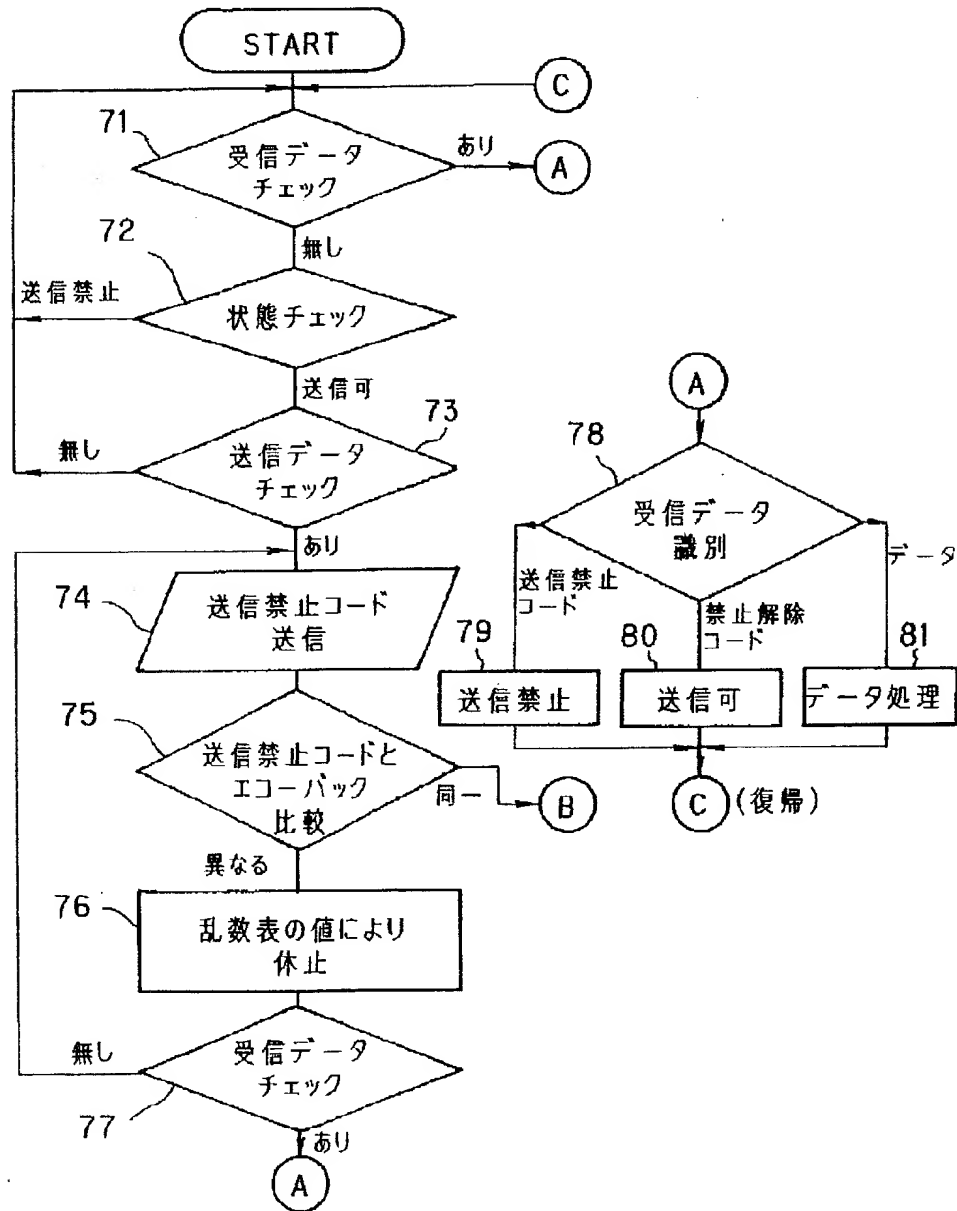
本発明に係る複数端末間通信装置における無線通信端末の他の例を示すブロック図





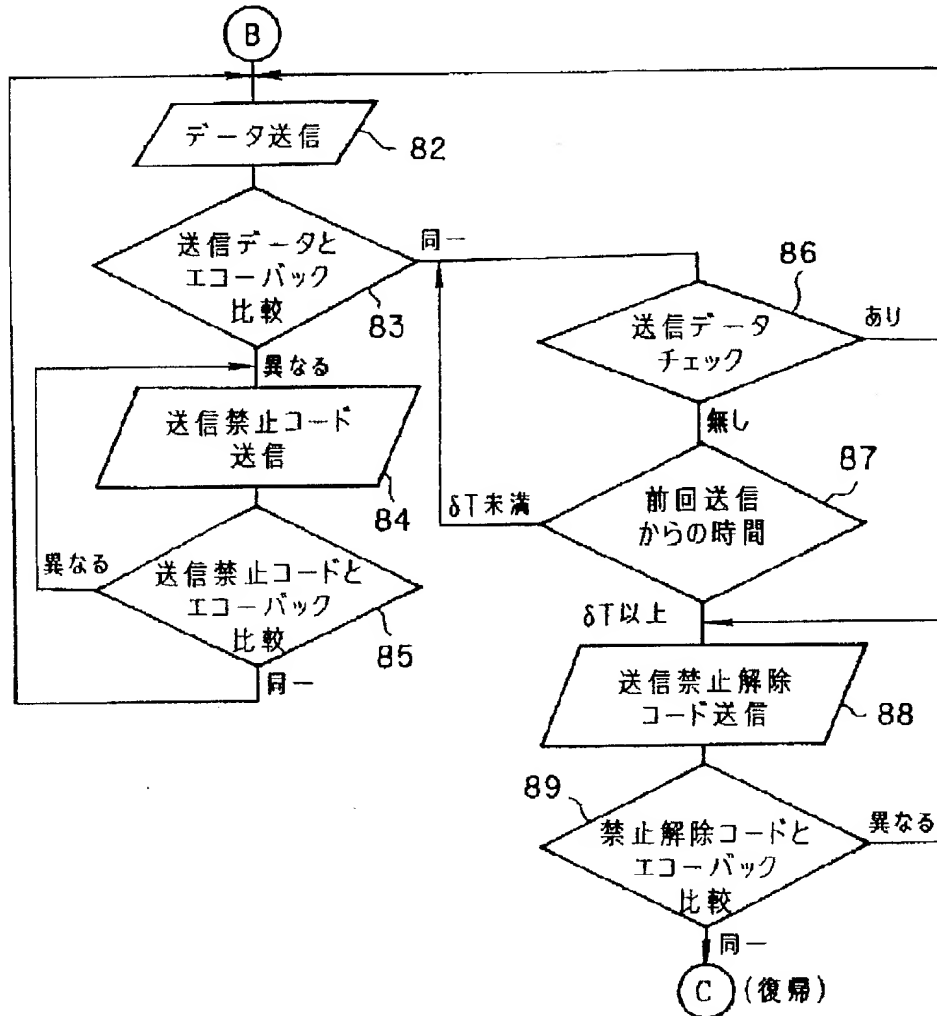
【図11】

本発明の複数端末間通信装置の第4実施例における  
無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャート(その1)



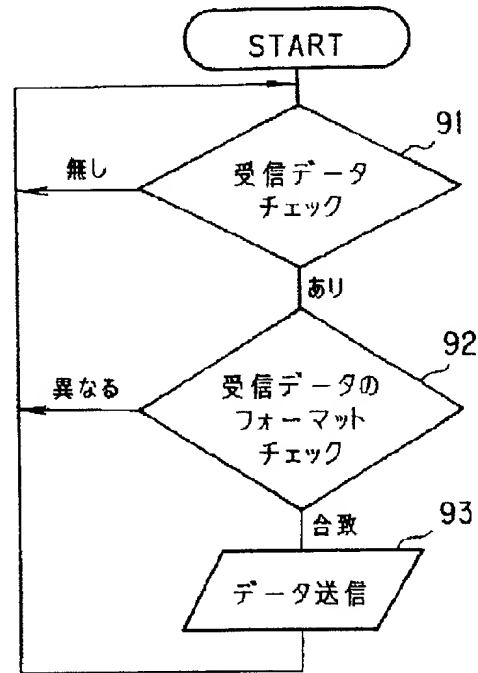
【図12】

本発明の複数端末間通信装置の第4実施例における  
無線通信端末の送受信制御の一例を示すフローチャート(その2)



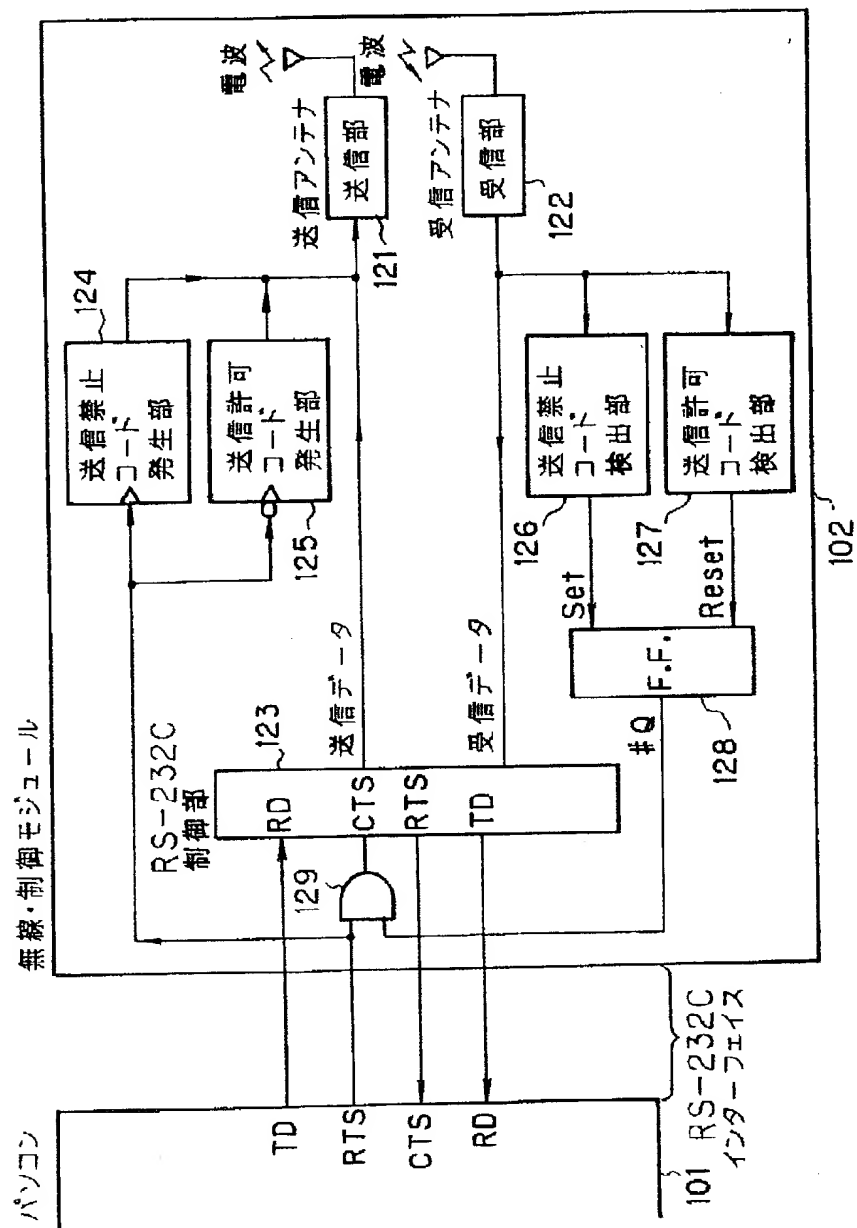
【図13】

本発明の複数端末間通信装置の第5実施例における  
送受信制御の一例を示すフローチャート



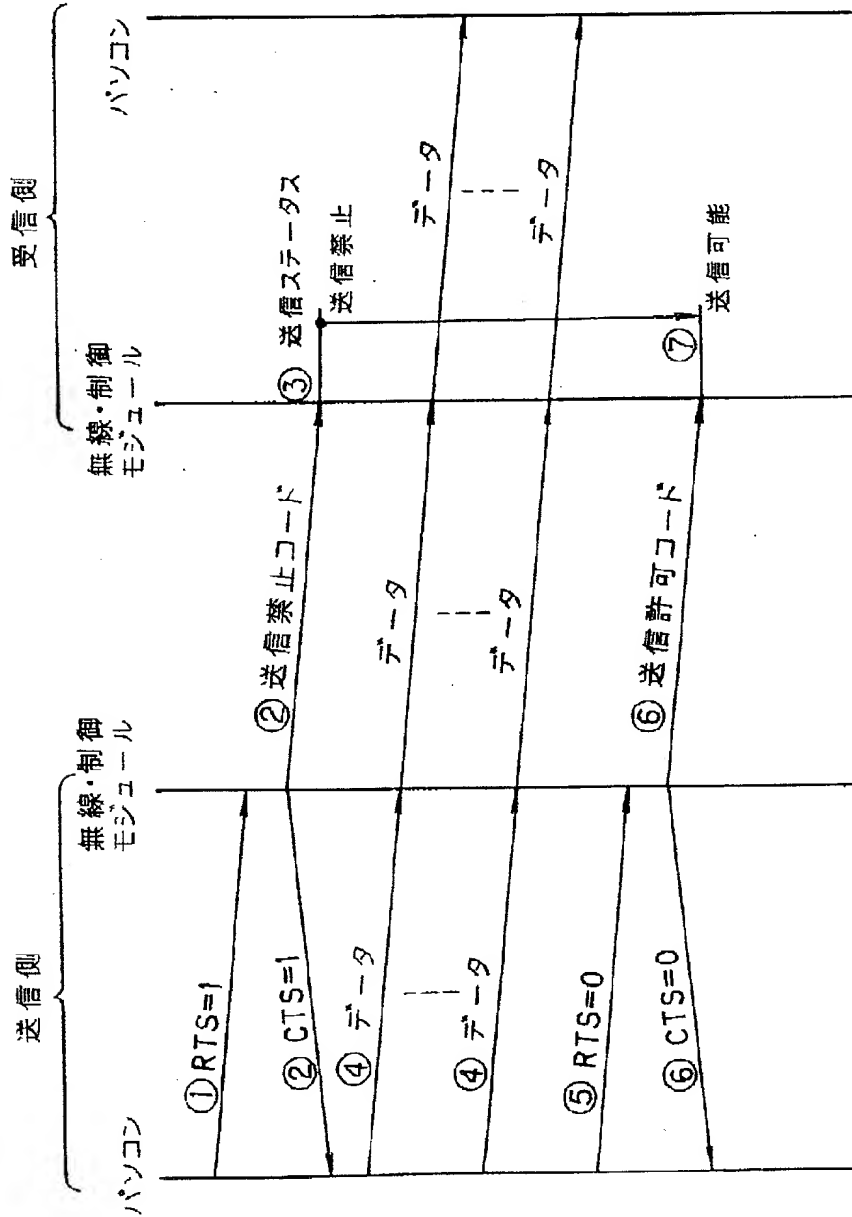
【図14】

本発明に係る複数端末間通信装置に使用する無線制御  
モジュールの一例を示すブロック図



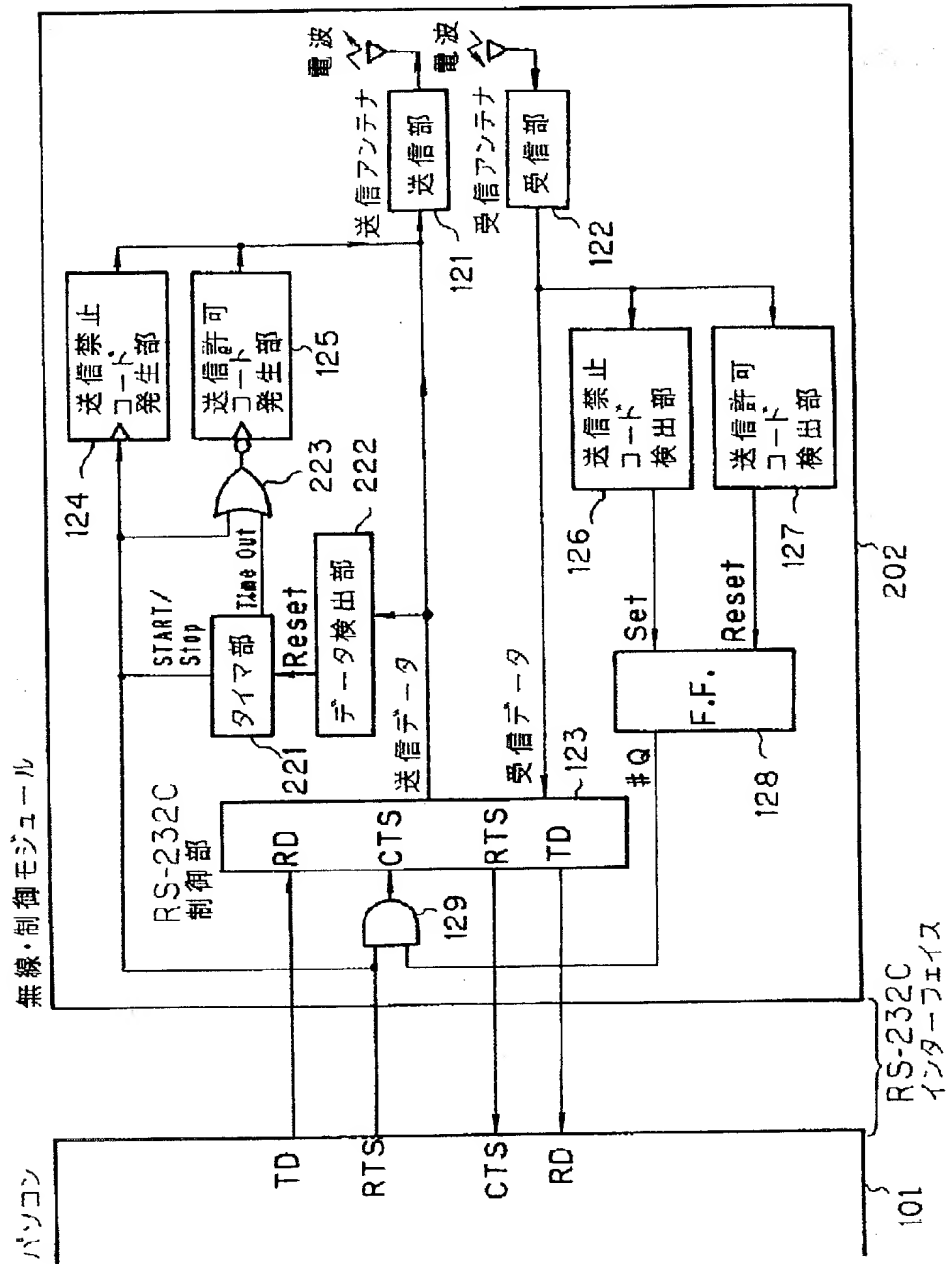
【図15】

図14に示す無線制御モジュールの動作手順を説明するための図



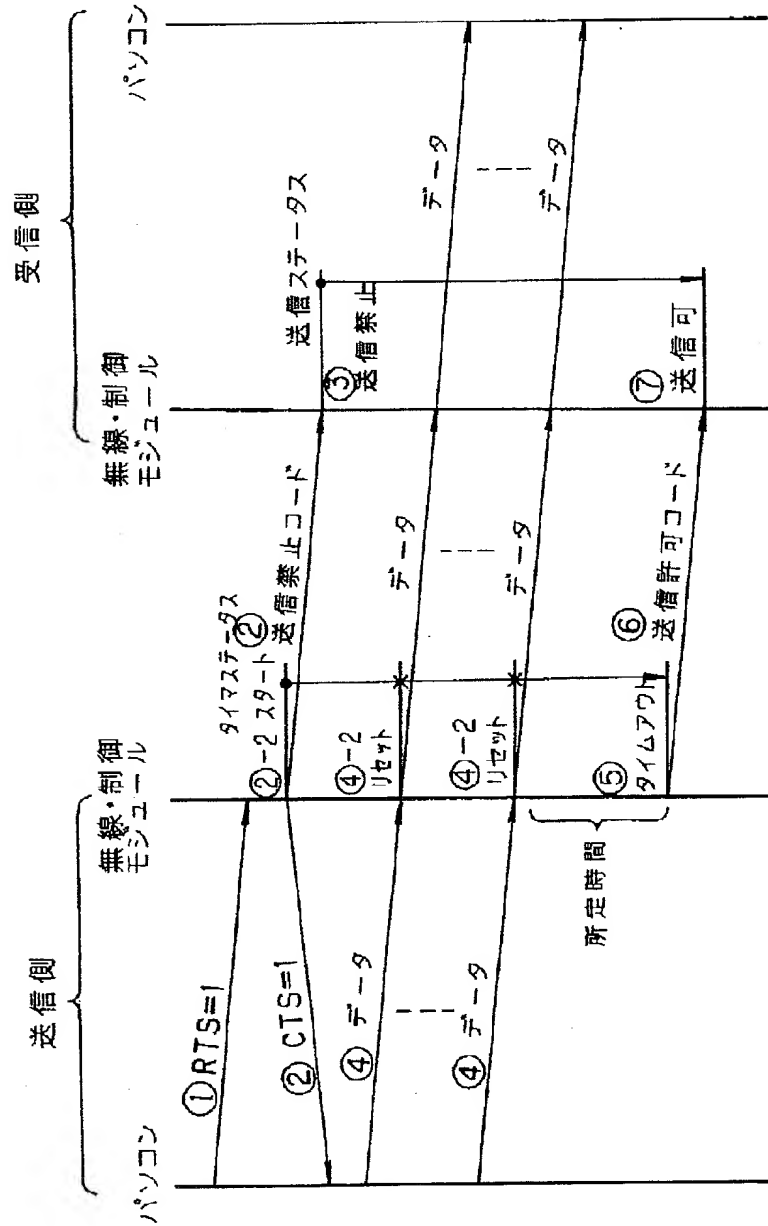
【図16】

本発明に係る複数端末間通信装置に使用する無線制御モジュールの他の例を示すブロック図



【図17】

図16に示す無線制御モジュールの動作手順を説明するための図



【図18】

本発明に係る複数端末間通信装置に使用する無線制御  
モジュールのさらに他の例を示すブロック図

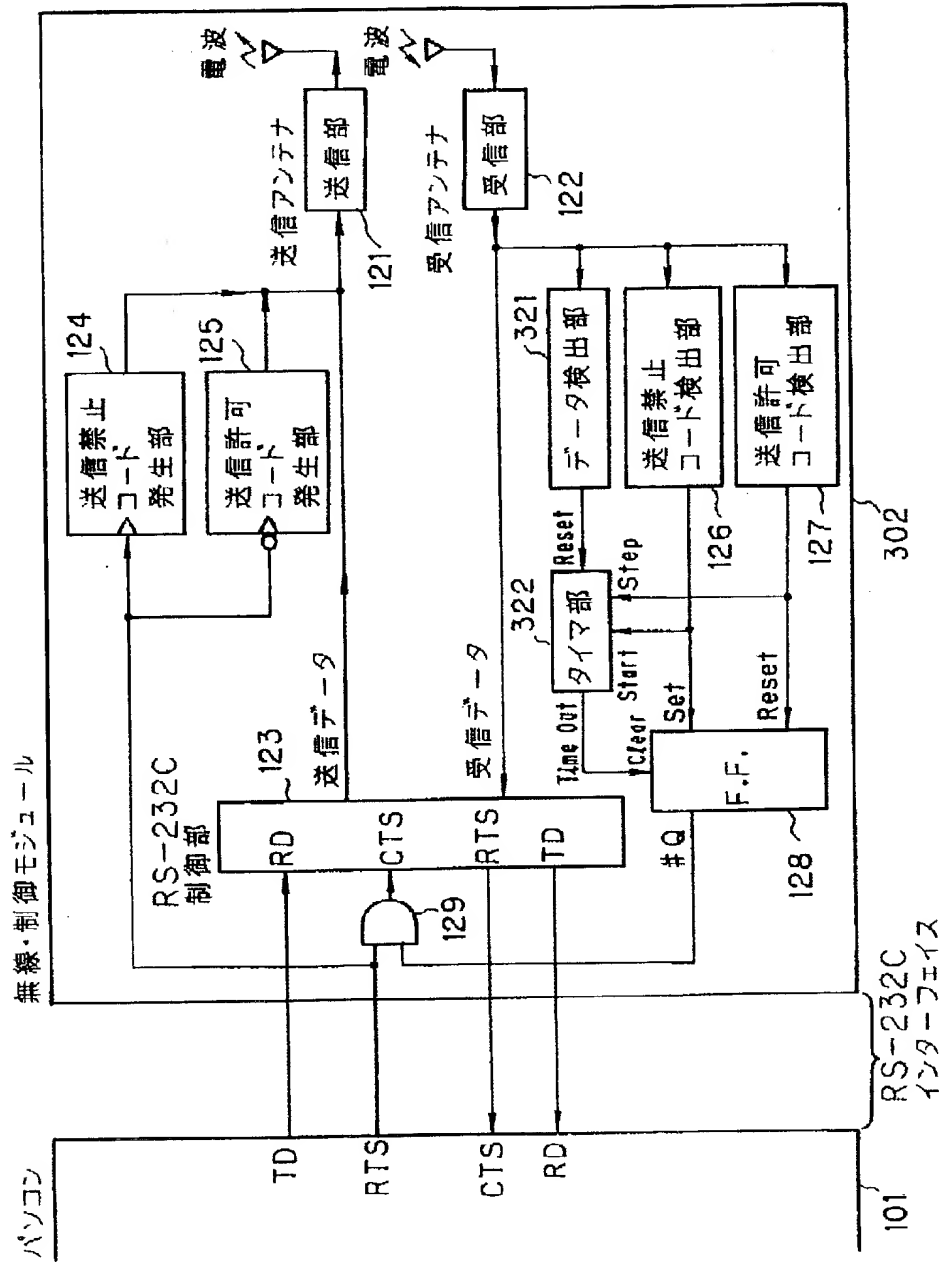
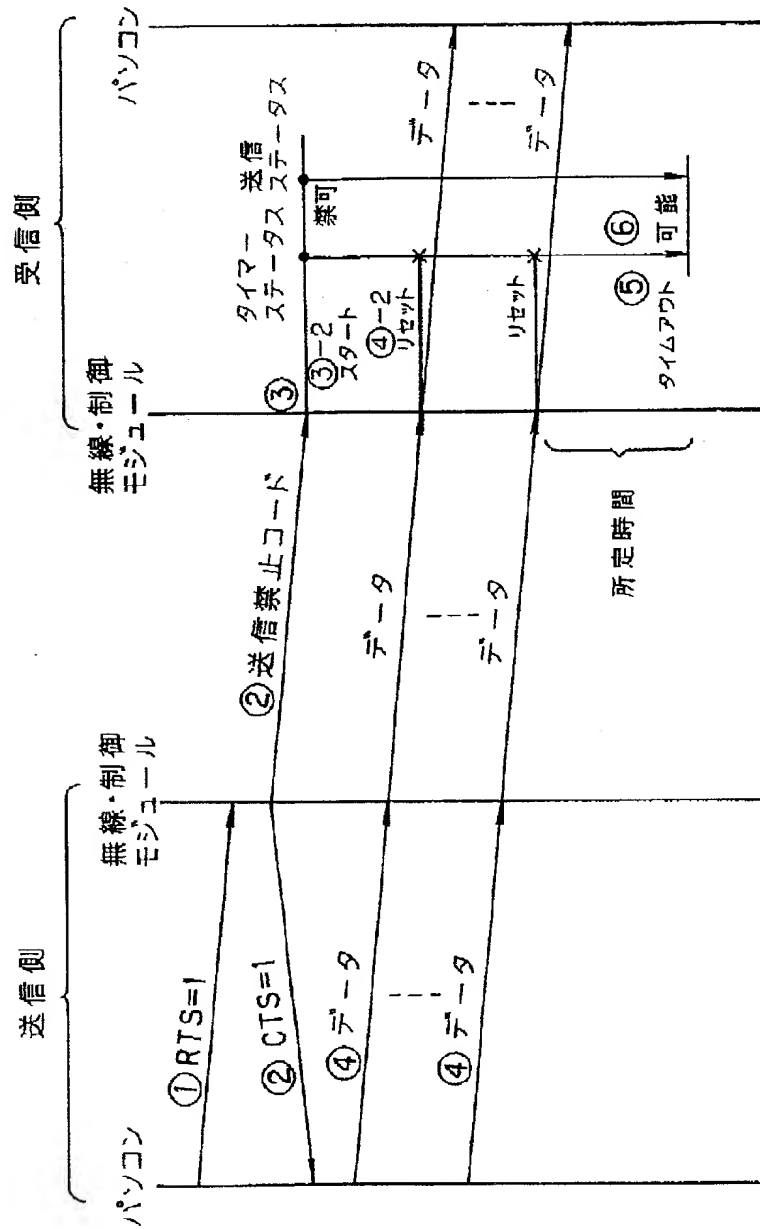


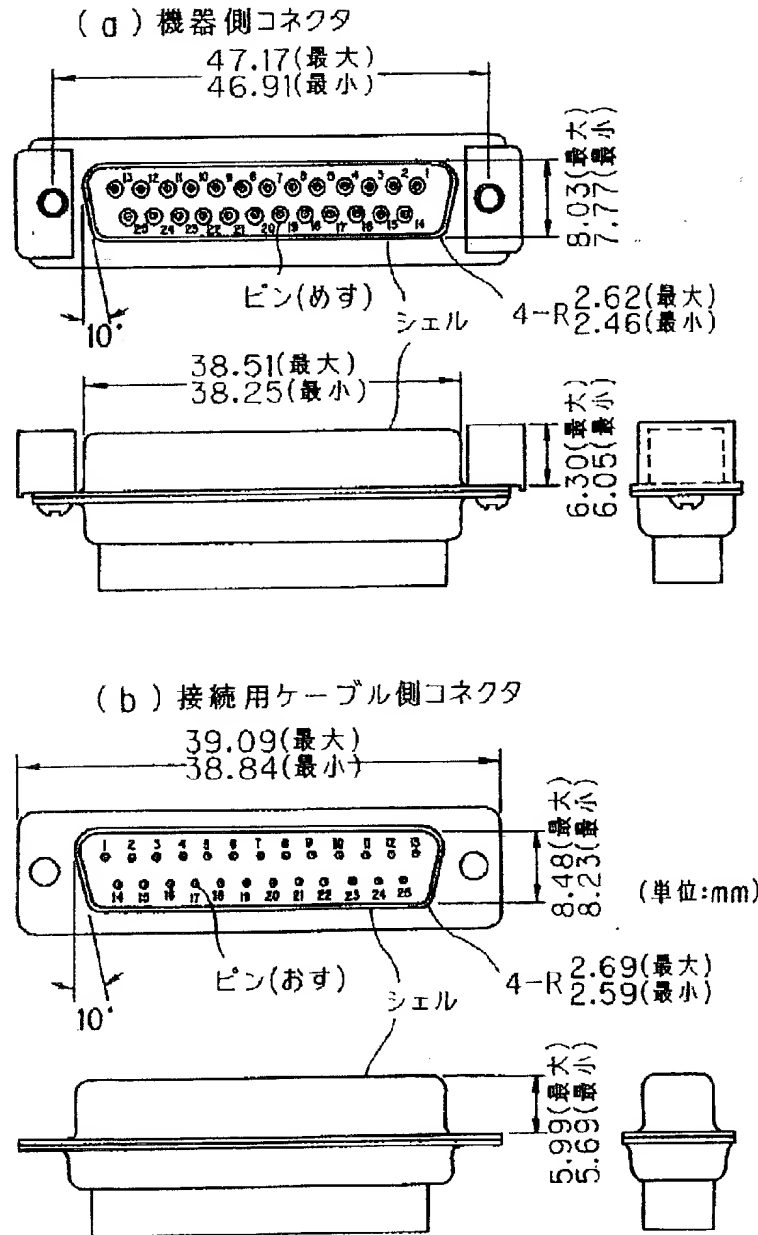


図18に示す無線制御モジュールの動作手順を説明するための図



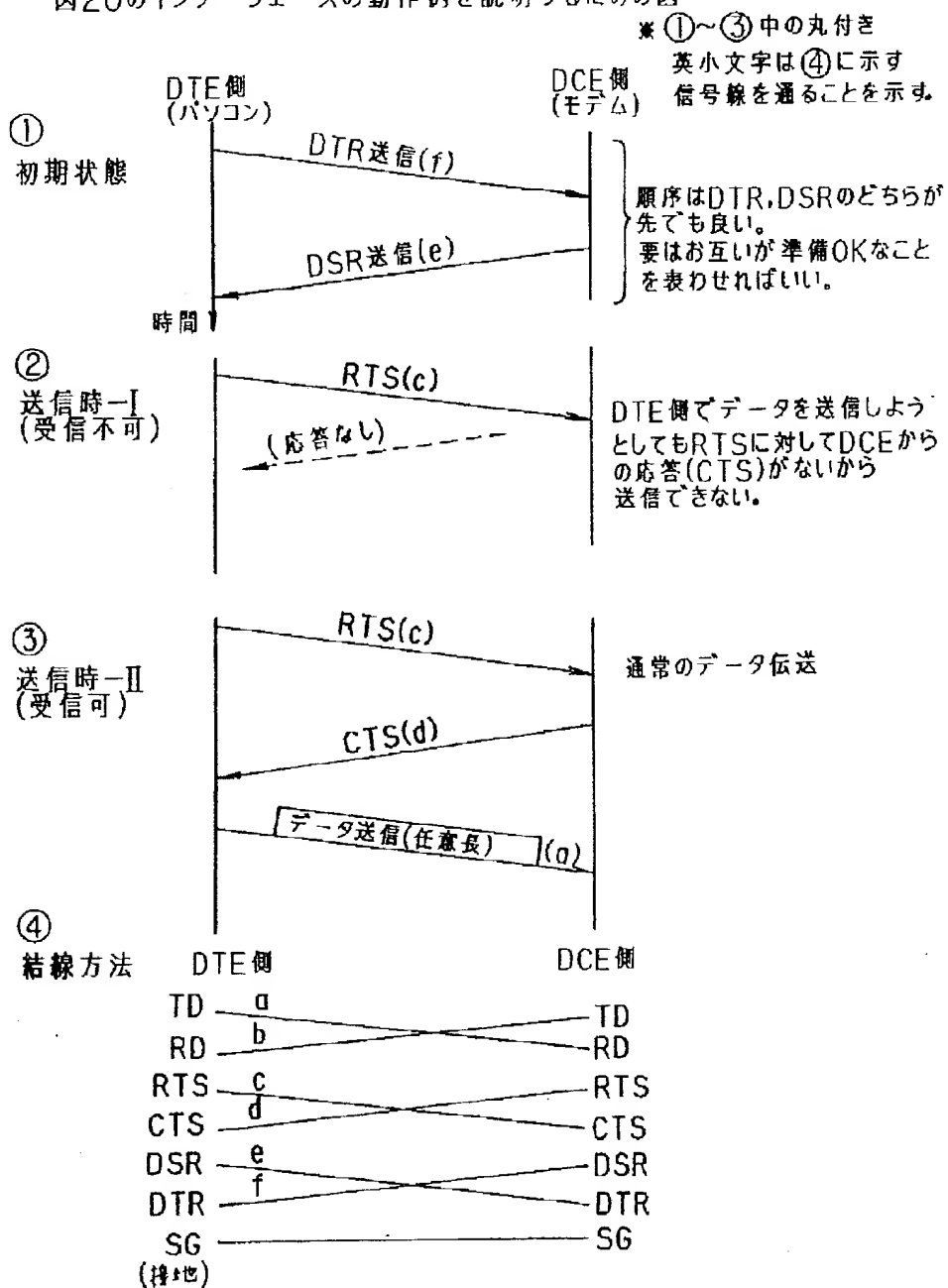
【図20】

通常のパーソナルコンピュータ等に設けられている  
インターフェースの一例を示す図



【図21】

図20のインターフェースの動作例を説明するための図



【図22】

従来の複数端末間通信装置に使用する無線制御モジュールの一例を示すブロック図

